

BULLETIN

DE LA

Société de Pathologie exotique

SÉANCE DU 9 FÉVRIER 1916.

PRÉSIDENCE DE M. LAVERAN, PRÉSIDENT.

A l'occasion du procès-verbal

Sur le traitement des Blastomycoses

M. J. BRIDRÉ. — Dans son mémoire sur « la Blastomycose humaine au Pérou et en Bolivie », après avoir montré que les ulcères chroniques observés dans ces deux pays n'ont pas pour cause unique une *Leishmania*, que certaines lésions sont dues à un *Blastomyces*, M. ESCOMEL explique ainsi les résultats variables du traitement par l'arsénobenzol : « les composés arsenicaux sont actifs sur les Protozoaires et non sur les Champignons ; les lésions à *Leishmania* pures ont guéri tandis que les Blastomycoses pures n'ont subi aucune modification et que les lésions mixtes ont donné des guérisons incomplètes ».

L'interprétation, ainsi donnée, de faits d'observation, est sans doute fort juste en ce qui concerne les ulcères chroniques du Pérou et de la Bolivie, mais, dans le sens plus général que M. ESCOMEL paraît avoir voulu lui donner, elle renferme une part d'inexactitude :

Les composés arsenicaux ne sont pas toujours inactifs dans les mycoses. Nous avons publié, MM. NÈGRE, TROUETTE et moi (1), les résultats remarquables obtenus dans le traitement de la lymphangite épizootique par les injections intraveineuses d'arsénobenzol. Je puis ajouter que, depuis quelques mois, j'ai eu l'occasion de traiter la même affection sur un certain nombre de chevaux de l'armée et que les injections de « novarsénobenzol » m'ont fourni d'excellents résultats.

Au sujet de l'historique de la leishmaniose viscérale

Par A. LAVERAN.

Dans une note communiquée à la séance du 12 janvier dernier, M. le Dr ARAVANDINOS écrit : « La découverte de la leishmaniose interne remonte à une époque antérieure à celle où elle est classée dans les traités des maladies exotiques », et notre confrère revendique cette découverte pour ses compatriotes. A l'appui de cette opinion, le Dr ARAVANDINOS indique que, dès 1835, un médecin grec a signalé l'existence chez les enfants de l'île de Spetza d'une splénomégalie qu'il attribuait à l'usage de l'eau de citerne utilisée dans l'île pour la boisson, et que depuis lors l'existence de cette maladie a été confirmée par divers médecins dans les îles d'Hydra et de Spetza.

Ces renseignements sont intéressants, mais il faut avouer que si nos connaissances sur la leishmaniose viscérale se bornaient aux descriptions cliniques des médecins grecs, nous serions fort mal renseignés ; les splénomégalies des îles d'Hydra et de Spetza seraient encore confondues avec des splénomégalies ne relevant pas de la leishmaniose. Le Dr ARAVANDINOS lui-même insiste sur ce fait, constaté par lui en Grèce, et par notre collègue le Dr C. NICOLLE en Tunisie, qu'il existe des splénomégalies cliniquement identiques à la leishmaniose infantile qui ne sont pas dues à la *L. Donovan*.

(1) BRIDRÉ, NÈGRE et TROUETTE. *Bull. de la Soc. de Pathol. exotique*, 1911.
— *Annales de l'Institut Pasteur*, 1912.

C'est la découverte par LEISHMAN et DONOVAN de la *Leishmania Donovanii* qui a permis de débrouiller l'histoire des splénomégalias et de créer une entité morbide bien caractérisée par l'existence des *Leishmania*, incomplètement caractérisée par ses manifestations cliniques.

Aujourd'hui encore le diagnostic de leishmaniose chez un enfant atteint de splénomégalie n'est confirmé que lorsque l'existence de *Leishmania* dans la rate ou dans le foie a été constatée.

Il me paraît donc que la découverte de la leishmaniose viscérale doit être attribuée à LEISHMAN et DONOVAN et qu'on peut induire seulement des travaux des médecins grecs que, vraisemblablement, la maladie règne depuis assez longtemps dans les îles d'Hydra et de Spetza.

Présentation

Présentation de moustiquaires destinées spécialement aux troupes en campagne et aux voyageurs

Par A. LAVERAN.

La protection contre les piqûres des moustiques a pris aujourd'hui une place très importante dans la prophylaxie du paludisme et de la fièvre jaune, on doit donc se préoccuper d'avoir de bons modèles de moustiquaires pour les soldats en campagne dans des pays où ces maladies sont endémiques. Déjà des modèles de moustiquaires ont été adoptés dans l'armée japonaise et dans l'armée des Etats-Unis (1). Le soldat obligé souvent, en temps de guerre, de passer la nuit en plein air, sans abri, ou mal protégé dans des tentes, est particulièrement

(1) J'ai décrit et figuré le modèle japonais (*Traité du paludisme*, 2^e édit., 1907, p. 577), je ne possède pas encore le modèle américain qui se rapproche, d'après les renseignements qui m'ont été donnés, du modèle japonais.

exposé aux piqures des *Anopheles* qui ne piquent que la nuit, aussi le paludisme a-t-il occasionné souvent de graves épidémies dans les armées en campagne.

La plupart des moustiquaires que j'ai l'honneur de présenter ont été fabriquées dans les ateliers de M. R. HENRY, Ingénieur des Arts et Manufactures, 2 des modèles ont été construits d'après mes indications, 1 modèle appartient à la maison RIEFFEL.

A. — MOUSTIQUAIRES DE TÊTE

Les moustiquaires destinées au soldat doivent évidemment remplir des conditions très particulières ; il faut qu'elles soient simples, de très petit volume, une fois pliées, de manière à ce que le soldat puisse les mettre dans son sac ; il faut qu'elles soient assez solides pour ne pas se détériorer rapidement ; qu'elles gênent peu la vision et qu'elles laissent toute liberté aux mouvements ; enfin qu'elles soient peu coûteuses.

1° *Modèle de M. R. HENRY.* — Cette moustiquaire se compose d'un sac en tulle de 40 cm. de diamètre, fermé à sa partie supérieure par un morceau de toile circulaire, auquel est cousu le volant de tulle de 30 cm. de haut, qui se prolonge en bas par un volant de toile destiné à s'engager sous la capote. Deux cercles en acier flexible fixés, l'un à la partie supérieure, l'autre à la base du volant de toile, maintiennent le tulle à distance de la face et du cou (Fig. 1). La moustiquaire peut se porter par dessus la coiffure ou pendant le repos au lit. Grâce à la flexibilité des ressorts, elle peut être pliée en 8 de chiffre ; elle serait, sous cette forme, facilement transportable dans le sac du soldat, mais il est à craindre qu'elle se détériore rapidement à la suite de la rupture des cercles en acier.

2° *Modèle de la maison RIEFFEL.* — La moustiquaire se compose d'une calotte en tissu de coton, mesurant environ 25 cm. de diamètre, au pourtour de laquelle est cousu un manchon en tulle plissé qui mesure 75 cm. de haut et, à la partie inférieure, 1 m. 50 de circonférence. A l'union de la calotte et du manchon, se trouve un élastique qui permet l'adaptation de l'appareil à des bourguignottes ou à des casques coloniaux de différentes dimensions. La partie inférieure de la moustiquaire, destinée à rentrer dans le vêtement de dessus, descend un peu trop bas ; il y aurait lieu de raccourcir le manchon.



Fig. 1. — Moustiquaire de tête. Modèle de M. R. HENRY.

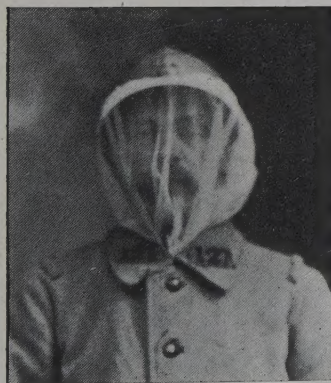


Fig. 2. — Moustiquaire de tête. Modèle construit par M. R. HENRY sur les indications du Dr LAVERAN.

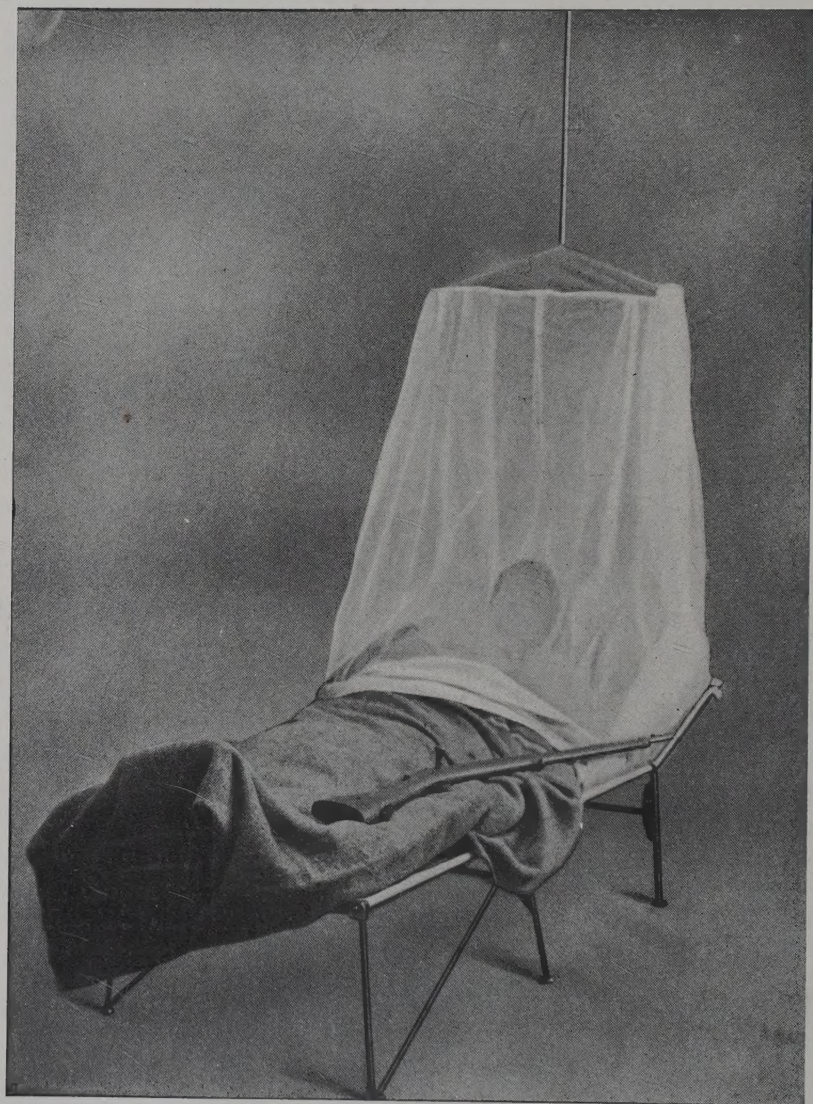


Fig. 3. — Moustiquaire cloche. Modèle construit par M. R. HENRY sur les indications du Dr LAVERAN.

L'appareil, s'il est employé par le soldat couché, et n'ayant pas de coiffure, ne le protégera que très incomplètement contre les piqûres de moustiques, attendu que, dans ces conditions, le tulle étant en contact sur beaucoup de points avec la peau de la face ou du cou, ces insectes pourront piquer à travers les mailles du tissu.

3^e *Modèle construit par M. R. HENRY sur les indications du Dr LAVERAN.* — Cette moustiquaire très simple se compose d'un manchon cylindrique en tulle ouvert à ses deux extrémités, mesurant 60 cm. de haut sur 60 cm. de large. L'ouverture supérieure est plissée et garnie d'un élastique, de façon à s'adapter à la forme et aux dimensions de la coiffure (bourguignotte, casque colonial en particulier). La partie inférieure simplement ourlée est destinée à être rentrée sous le vêtement de dessus (Fig. 2). Le tulle est teinté en cachou, couleur moins salissante et moins visible, à distance, que le blanc.

La moustiquaire pliée dans une petite enveloppe de toile de 20 cm. de long sur 9 cm. 5 de large qui la protège, ne pèse que 35 g. ; elle est donc très facilement transportable dans le sac ou même dans une poche ; on pourrait lui donner le nom de moustiquaire de poche.

Cette moustiquaire, excellente pour protéger contre les piqûres de moustiques les officiers et les soldats de garde dans des localités insalubres, peut également servir, quoique moins efficacement, à la protection du soldat couché dans sa tente ; tous nos soldats ont le bonnet de police sur lequel la moustiquaire peut s'adapter ; elle rend de grands services aux douaniers qui sont obligés souvent de passer des nuits en plein air, dans des localités insalubres de la Corse, mais qui, en dehors de ces nuits de garde, habitent des maisons protégées contre les moustiques ou couchent dans des lits garnis de moustiquaires (1).

Les moustiquaires 1, 2 et 3 ne protègent que la tête et le cou ; la maison RIEFFEL fabrique des moustiquaires pour les mains et les avant-bras dont je présente un modèle. Ces moustiquaires ne conviennent évidemment pas au soldat en campagne qui doit être toujours en état de se servir de ses armes ; elles doivent être d'ailleurs peu efficaces. Des gants seraient plus pratiques. Les

(1) Cette moustiquaire de tête est à conseiller aussi contre les tsétsés qui ne piquent que pendant le jour.

mais qui peuvent être cachées sous les vêtements, et la nuit sous les couvertures, sont d'ailleurs moins exposées aux piqures des moustiques que le cou et la tête. Les cous-de-pied sont protégés par les chaussettes et les guêtres.

B. — MOUSTIQUAIRES DE LITS POUR OFFICIERS ET VOYAGEURS

Le bagage de l'officier ou du voyageur, moins rudimentaire que celui du soldat, autorise l'emploi de moustiquaires de dimensions plus grandes. L'officier et le voyageur pourront avoir une moustiquaire de tête du modèle n° 3 qui sera portée avec la coiffure (le soir et pendant les nuits de veille) et une moustiquaire de lit.

1° *Modèle cloche* (construit par M. R. HENRY sur les indications de M. LAVERAN). — Cette moustiquaire se compose d'une pièce de toile carrée, de 50 cm. de côté, sur les bords de laquelle est cousue une jupe de tulle de 1 m. 25 de long, plissée à sa partie supérieure. Des tringles en fer articulées, de manière à former un quadrilatère quand la moustiquaire est déployée, et à se rassembler en faisceau pour le transport, adhèrent au pourtour de la toile supérieure et maintiennent les parois de la moustiquaire écartées. Une corde fixée au centre de la toile permet de suspendre l'appareil au-dessus de la tête d'un lit ou d'une couchette, à une hauteur convenable pour que la personne couchée puisse rentrer, sous l'oreiller et sous la couverture, les bords de la moustiquaire (Fig. 3).

En donnant plus de longueur à la partie antérieure de la jupe, on a une moustiquaire qui recouvre toute une couchette, mais l'appareil devient plus volumineux, et par suite moins portatif.

La moustiquaire cloche pliée dans un sac en toile qui mesure 60 cm. de long, sur 19 de large, ne pèse que 500 g.

2° *Modèle parapluie* (Modèle de M. R. HENRY). — Il s'agit, comme pour le modèle précédent, d'un appareil qui est destiné à être suspendu au-dessus du lit, mais ici l'écartement des parois de la moustiquaire est obtenu à l'aide de tringles articulées sur l'axe de suspension comme les baleines d'un parapluie, d'où le nom. Le bord inférieur de la moustiquaire peut être rentré sous le matelas, autour du lit.

Cette moustiquaire, très confortable, me semble peu pratique pour un officier en campagne, en raison de son volume.

COMMUNICATIONS

Le charbon bactérien dans la région de Constantine

Par MARIN et HENRY

Si le charbon symptomatique des Bovins passe pour être assez fréquent en Algérie, il n'en est pas de même du charbon bactérien.

Bien qu'un certain nombre d'observations aient attiré l'attention sur la fièvre charbonneuse à évolution classique, cette infection passe encore pour exceptionnelle dans la région de Constantine.

Nous avons eu l'occasion d'observer des cas isolés de maladies foudroyantes survenues en dehors d'épidémies du moins connues et pour lesquelles le diagnostic n'avait pas été porté, étant donné l'absence des lésions caractéristiques et faute d'examen bactériologique.

Mais en 1913-1914 nous avons pu étudier au point de vue bactériologique des cas analogues. Certains de ces cas étaient isolés, en apparence tout au moins. L'examen clinique et l'inspection simple de la viande ne faisaient nullement penser à la bactériémie charbonneuse. La diagnose, difficile chez les bêtes vivantes, l'était encore à l'autopsie du cadavre. *La rate était de volume et de coloration à peu près normales.* Le sang, assez souvent fluide et poisseux, apparaissait d'autres fois partiellement coagulé. Après le dépouillage de l'animal, on constatait seulement sous la peau et les muscles externes quelques suffusions sanguines très discrètes.

Chez deux bovins, on ne put qu'observer des ganglions hémorragiques dans le médiastin en l'absence de toute autre lésion suspecte constatable.

Dans ces divers cas, l'examen direct, la culture et l'inoculation ont affirmé le diagnostic de charbon bactérien (1).

(1) Dans nos recherches, nous avons trouvé deux fois dans des cadavres décom-

Sans l'examen bactériologique, certaines viandes n'auraient probablement pas été écartées de la consommation. Il y a donc lieu pour les Inspecteurs d'abattoir de se livrer à un examen très minutieux de tout animal présentant la moindre hémorragie interstitielle, soit superficielle (peau, muscles externes), soit profonde.

Le charbon bactéridien foudroyant n'a pas été rencontré seulement chez les bovidés, nous avons pu en observer un cas chez un cheval.

Non seulement la pratique des examens bactériologiques systématiques a jeté une lumière sur des cas isolés, atypiques, mais elle a permis de déterminer la nature des maladies foudroyantes sans évolution clinique observable, apparaissant sous la forme épidémique.

Cette évolution rapide et atypique de la fièvre charbonneuse, a été observée principalement chez des animaux importés de France et chez des bêtes issues de croisements avec la race indigène. Mais les animaux de races indigènes ne sont pas indemnes.

L'indolence des Arabes, qui n'enfouissent pas les cadavres, facilite la propagation de la maladie.

Dans deux cas, en même temps que le charbon, une *Pasteurella* fut isolée du sang. On pourrait supposer qu'une telle association explique jusqu'à un certain point la gravité de l'infection, mais la gravité a été aussi marquée dans les cas où la Bactéridie était seule constatée.

A la suite de l'examen bactériologique, dans trois épidémies de charbon foudroyantes, la sérumisation préventive a été appliquée avec le sérum préparé par l'Institut Pasteur de Paris. Nous n'hésiterons pas à déclarer cette prophylaxie comme véritablement héroïque.

Ainsi, dans un troupeau de bovins, dix animaux avaient succombé successivement en l'espace de huit jours et d'une manière brutale ; des animaux, en parfaite santé apparente le soir, étaient trouvés morts le lendemain. Dans un autre troupeau, 14 bovins succombèrent en l'espace de 10 jours ; des ani-

posés des bacilles pseudo-charbonneux. L'aspect des cultures de ces bacilles anthracoides n'était pas tout à fait identique à celle du véritable charbon. Microscopiquement on notait aussi quelques différences et l'inoculation était négative.

maux qui n'avaient présenté auparavant aucun symptôme étaient terrassés en quelques heures.

L'Épizootie fut immédiatement jugulée par la sérumisation. Celle-ci fut suivie bien entendu de la vaccination antibactérienne qui put être appliquée sans aucun accident, sans aucune léthalité.

Au cours de l'année 1915, la vaccination antibactérienne a été pratiquée sur une grande échelle et nous n'avons observé que quelques cas chez des animaux non vaccinés.

En résumé la fièvre charbonneuse ne semble pas exceptionnelle dans la région de Constantine. Son importance au point de vue épizootique pourrait être méconnue en raison de l'aspect atypique qu'elle peut revêtir. Elle ne peut parfois être diagnostiquée sûrement que par l'examen bactériologique. Il existe des épizooties de charbon bactérien à forme foudroyante; même dans ces cas, la sérumisation préventive peut sauver des troupeaux qui sans elle seraient bien compromis. La vaccination antibactérienne, assez peu employée jusqu'ici en Algérie, semble devoir être de plus en plus utilisée.

Sensibilité au sérum humain normal de Trypanosomes d'origine humaine

Par F. MESNIL et M. BLANCHARD.

La question de la sensibilité au sérum humain des trypanosomes d'origine humaine, posée par la découverte de la sensibilité du *Tr. rhodesiense* (1), étendue par une constatation analogue (2) pour une souche de *Tr. gambiense* isolée depuis 7 ans du liquide rachidien d'un malade du sommeil, est intéressante au double point de vue du problème de la variation et de celui de l'adaptation des trypanosomes à l'homme, comme l'un de nous a cherché à le montrer dans une note récente (3). Aussi, pensons-nous qu'il n'est pas sans intérêt d'apporter quelques nouveaux documents.

(1) MESNIL et RINGENBACH. *C. R. Acad. Sciences*, t. CLIII, 27 nov. 1911, p. 1097.

(2) MESNIL et RINGENBACH. *C. R. Acad. Sciences*, t. CLV, 1^{er} juillet 1912, p. 78.

(3) MESNIL. *C. R. Soc. Biologie*, t. LXXVII, 26 déc. 1914, p. 564.

La sensibilité de notre souche de *Tr. gambiense* (virus n° 1, G. y) a été établie en nous servant de la souris et en employant, à titre préventif (mélange) ou curatif, des doses de 1 cm³ ou 0 cm³ 75, c'est-à-dire des doses relativement élevées. M. LAVERAN, qui conserve depuis 12 ans chez des animaux une souche de *Tr. gambiense*, a montré récemment (1) que le sérum humain continuait à n'exercer aucune action nette sur cette souche. Le virus en question étant peu pathogène pour la souris, les expériences ont été faites sur le cobaye, et à des doses (1/2 et 1 cm³) de sérum relativement faibles.

Il nous a paru indiqué d'essayer la sensibilité de notre souche de *gambiense* dans des conditions comparables à celles dans lesquelles a opéré M. LAVERAN. Nous avons fait trois séries d'expériences sur les cobayes. Les deux premières sont incomplètes, un certain nombre d'animaux ayant succombé prématurément et sans trypanosomes (2). Dans chaque cas, le sérum, à dose variable, était mélangé à 1/10 cm³ d'un sang dilué riche en trypanosomes (même dose-étalon que dans les expériences sur souris), et le mélange injecté 2 ou 3 m. plus tard dans le péritoine des cobayes.

Expérience I du 29 octobre 1915. Sérum normal de 24 h.

Poids des Cobayes	Doses de sérum	Incubation	Mort
420	Témoin	3 jours	11 jours 1/2
470	1 cc.	24 jours	73 jours 1/2
490	1 cc.	22 jours	31 jours 1/2
470	5 cc.		Résiste
485	5 cc.		Résiste

Expérience II du 10 novembre 1915. Sérum normal de 48 h.

Poids des Cobayes	Doses de sérum	Incubation	Mort
585	Témoin	3 jours	34 jours 1/2
240	Témoin	3 jours	12 jours 1/2
385	5 cc.		Résiste
520	5 cc.		Résiste

(1) LAVERAN. *Bull. Soc. Path. exot.*, t. VIII, 21 juill. 1915, p. 442.

(2) Parmi ceux-ci, il faut citer les cobayes ayant reçu 10 cm³ de sérum, dose généralement toxique. Nous avons éliminé de nos tableaux tous ces cobayes morts sans avoir fourni de résultats.

Expérience III du 4 décembre 1915. Sérum normal de 48 h.

Poids des Cobayes	Dosés de sérum	Incubation	Mort
520	Témoin	7 jours	22 jours
530	Témoin	7 jours	19 jours
590	1 cc.		Résiste
410	1 cc.		id.
470	5 cc.		id.
640	5 cc.		id.
560	10 cc.		id.

L'action du sérum, même à la dose de 1 cm³, chez des cobayes dont le poids va jusqu'à 590 g. (le poids des cobayes de LAVERAN avoisinait 350 g.), s'est donc manifestée par un long retard dans l'incubation, sinon une survie définitive. Notre souche diffère donc très nettement de celle conservée par M. LAVERAN.

Etant données les variations spontanées de la sensibilité au sérum humain normal que nous avons constatées (1) pour notre souche chez la souris depuis que nous connaissons cette sensibilité, nous avons voulu voir ce qu'elle était à la fin de 1915, c'est-à-dire 11 ans après que le virus a quitté l'organisme humain.

Avec des sérums de 1, 3 et 4 jours, employés à titre préventif chez la souris à la dose de 1 cm³, nous avons eu des survies définitives (avec le sérum de 4 jours, la souris a présenté une infection abortive et légère les 7^e, 8^e et 9^e jours). Avec un sérum de 6 jours, retard de 14 jours dans l'incubation; avec un sérum de 11 jours, retard de 9 jours. Ces chiffres, comparés à ceux obtenus dans les mêmes conditions en mai-juin 1914, montrent que la sensibilité au sérum humain a encore augmenté. Elle paraît cependant un peu moins élevée que celle du *Tr. rhodesiense*, mais elle est presque de même ordre.

En revanche, un sérum humain d'un ancien trypanosomé (Dr B.), très peu actif au début de l'affection, s'est montré manifestement plus actif que le sérum normal, puisque, vieux de 6 et 11 jours, il a protégé complètement les souris.

Curativement, 1 cm³ de sérum normal de 3 jours a sauvé une souris et a prolongé la vie d'une autre de 6 jours. Résultats notablement différents de ceux de mai-juin 1914.

(1) MESNIL, l. c.

Nous avons déjà noté (1) que le virus que nous avons appelé *Lanfranchii* et qui provient d'une infection humaine contractée dans un laboratoire où le professeur LANFRANCHI expérimentait avec des trypan. d'origine animale, en particulier le surra, ne manifestait encore, deux ans après sa sortie de l'organisme humain, aucune sensibilité au sérum humain. Il n'en est plus ainsi maintenant.

Le professeur LANFRANCHI, auquel nous avons procuré son virus sur animaux au commencement de 1914, avait constaté, dès cette époque, en opérant sur de jeunes rats, une certaine sensibilité au sérum humain (2). Il a vérifié le fait en 1915 (expériences inédites) : des souris ont présenté un retard de 4 jours environ pour l'incubation, de 8-11 jours pour la survie.

De notre côté, nous avons constaté en juillet 1915 la survie d'une souris qui avait reçu préventivement 1 cm³ de sérum de 2 jours et, en novembre 1915, celles de souris ayant reçu des sérums de 1, 2 et 4 jours.

Curativement, dans une expérience de fin juillet 1915, 1 cm³ de sérum de 5 jours n'a pas eu d'action sur une souris très infectée, mais 1 cm³ de sérum de 2 jours a guéri une autre souris moins infectée ; dans une autre expérience (novembre), 1 cm³ de sérum de 2 jours a sauvé une souris et a prolongé de 25 jours en moyenne l'incubation et la vie d'une autre souris.

En résumé, au point de vue de la sensibilité au sérum humain de trypan. d'origine humaine, 5 souches ont été, à ce jour, étudiées et suivies avec soin :

2 souches de *Tr. rhodesiense* se sont montrées, peu de temps après leur sortie du corps humain, relativement sensibles au sérum humain ;

1 souche de *Tr. gambiense* (étudiée par M. LAVERAN) reste insensible après 12 ans de conservation sur animaux de laboratoire ;

1 autre souche de *Tr. gambiense*, la nôtre, a une sensibilité qui a été constatée pour la première fois 7 ans après sa sortie de l'organisme humain ; elle était alors assez faible ; elle a oscillé depuis et est maintenant (au bout de 11 ans) presque aussi forte que celle du *Tr. rhodesiense* ;

(1) MESNIL et BLANCHARD, *Bull. Soc. Path. exot.*, t. VII, mars 1914, p. 196. MESNIL, *l. c.*

(2) LANFRANCHI, *Bull. d. Sc. Med.* (Bologne), t. LXXXVI, 1915.

La souche *Lanfranchii* s'est montrée sensible au sérum humain environ 2 ans après sa sortie de l'homme ; cette sensibilité est comparable à celle du *Tr. rhodesiense* et à celle, *actuelle*, de notre *Tr. gambiense*.

Nous n'avons rien à modifier aux réflexions d'ordre général de notre dernière note (1).

(1) MESNIL, *l. c.*

Mémoires

Seconde enquête sur les chèvres laitières de Tunis au sujet de la fièvre méditerranéenne

Par CH. NICOLLE et E. GOBERT

L'un de nous a présenté antérieurement ici (1), en collaboration avec E. CONSEIL, les résultats d'une première enquête, poursuivie en 1908-1909 sur les chèvres laitières de Tunis, au sujet de l'existence de la fièvre méditerranéenne chez ces animaux. Les résultats de cette enquête avaient prouvé l'importance de l'infection, en particulier sur les chèvres de race maltaise. Nous rappellerons plus loin les chiffres obtenus.

La maladie se montrait plus fréquente sur les animaux récemment importés de Malte. Aussi l'une des conclusions pratiques du travail fut-elle de proposer aux pouvoirs publics des mesures sévères contre l'introduction en Tunisie de nouveaux animaux infectés. Cette conclusion fut adoptée par le Gouvernement tunisien qui, en date du 22 septembre 1909, publia un arrêté interdisant toute importation de chèvres, en provenance de Malte, dans la Régence. Cet arrêté a été rigoureusement appliqué; depuis la fin de l'année 1909, aucune chèvre n'est entrée de l'île voisine en Tunisie.

Le bénéfice de cette mesure fut très net. En l'espace de deux années, les cas de fièvre méditerranéenne observés chez l'homme à Tunis diminuèrent de nombre; la maladie, de fréquente, devint rare. Tous nos confrères ont été frappés de ce résultat que le Docteur HAYAT a souligné par une publication spéciale et auquel ne furent pas étrangers les conseils, donnés au public par les médecins, de faire bouillir le lait avant sa consommation.

La statistique du nombre des cas de sérodiagnostics positifs de la fièvre de Malte, pratiqués à l'Institut Pasteur de Tunis, permet de suivre assez exactement ce recul de la maladie chez

(1) *Soc. de Pathologie exotique*, 1909, n° 4, pp. 191-194.

l'homme. Nous relevons en effet sur le cahier des analyses les chiffres suivants :

1908 =	40 examens positifs (1).
1909 =	46 —
1910 =	53 —
1911 =	63 —
1912 =	23 —
1913 =	14 —
1914 =	7 —
1915 =	40 —

Ce tableau montre aussi que l'avantage obtenu n'a pas été définitif ; en 1915, en effet, nous avons assisté à un véritable retour offensif de la maladie ; dans l'espace de quelques mois, elle a recouvré son ancienne fréquence.

C'est cette constatation qui nous a déterminé à poursuivre au cours de l'année 1915 une nouvelle enquête sur le troupeau des chèvres laitières de Tunis.

Cette enquête a été effectuée du 19 juillet au 20 décembre. Elle a porté sur 2.390 bêtes, 2.354 chèvres ou boucs (ceux-ci au nombre de quelques unités) et 36 animaux d'espèces diverses, rencontrés dans les mêmes étables (ânes 14, vaches 9, chiens 7, chevaux 4, chats 2).

Des chèvres examinées, 1.277 appartiennent à la race maltaise, 1.044 à la race arabe, 33 sont des individus obtenus par croisement de ces races. Nous confondrons dans notre statistique les chèvres arabes et croisées. Les chiffres qui viennent d'être cités représentent la presque totalité des chèvres maltaises tunisoises et le tiers environ des chèvres de race arabe. Le troupeau des chèvres laitières de Tunis pouvait être en effet évalué en 1915 à 5.000 bêtes environ.

Notre enquête a porté sur 79 troupeaux particuliers, dont les propriétaires possédaient de sept à 74 chèvres ; ces 79 troupeaux se trouvaient répartis dans 72 étables (deux étables contenaient deux troupeaux, une en hébergeait cinq). L'étable la moins peuplée comptait dix bêtes, la plus peuplée 116.

Nous ne reviendrons pas sur les conditions hygiéniques de ces étables ; elles sont sensiblement celles que la première enquête avait révélées et qui ont été signalées dans la note antérieure.

(1) Ont été considérés comme positifs les seuls cas où le pouvoir agglutinant atteignait ou dépassait 50.

Les écuries maltaises sont généralement mal tenues, non aérées, malodorantes; les chevriers et leurs familles logent d'ordinaire dans l'étable même, au-dessus des animaux, sur une sorte d'es-trade. Les écuries arabes sont tout aussi sales; elles ont l'avantage d'être situées en plein air.

Les étables des chèvres laitières tunisiennes constituent quatre groupes bien distincts, sis dans des quartiers excentriques ou extérieurs à la ville.

Groupe I, voisin de la porte Bab el Fellah et des Abattoirs, au sud de Tunis; constitué surtout par des chevriers indigènes; les chèvres de race arabe y dominant. Nous y avons examiné 165 chèvres maltaises et 588 arabes ou croisées.

Groupe II, inclus dans le petit village de Mélassine, accolé à Tunis du côté ouest. Les deux races de chèvres y sont en proportion sensiblement égale. Nous y avons examiné 230 maltaises, 251 autres.

Groupe III, voisin de la porte Bab el Khadra, au nord de la ville; le plus important pour le nombre et la proportion des chèvres maltaises. Nous y avons examiné 827 chèvres de cette race, 238 autres ou croisées.

Groupe IV, le moins important, constitué par quelques écuries éparses sur la route de la Goulette, au nord également et plus en dehors de Tunis. Nous n'y avons examiné que 55 chèvres, toutes de race maltaise.

Notre enquête a consisté essentiellement dans la recherche et la mesure du pouvoir agglutinant du sang des chèvres. Celui-ci était recueilli par piqure d'une veine de l'oreille. Le réactif de l'agglutination est une émulsion de *M. melitensis* dans la solution physiologique de fluorure de sodium à 7 o/oo, titrée à 800 millions de microbes par cm³. L'échantillon de *M. melitensis* utilisé est celui qui nous sert pour la pratique des sérodiagnostics de la fièvre de Malte chez l'homme et que nous désignons sous le nom de *M 5*; il a été isolé du lait d'une chèvre tunisoise en 1909.

L'emploi des émulsions fluorurées pour la pratique des sérodiagnostics découle des recherches de Ch. NICOLLE et L. BLAIZOT sur les vaccins fluorurés. La solution physiologique de fluorure de sodium conserve le plus grand nombre des bactéries dans

leur forme et leurs principales réactions; l'agglutinabilité en particulier persiste pour la plupart d'entre eux, dont le *M. melitensis*, pendant un temps qui n'est pas inférieur à deux ans, si l'émulsion est conservée à basse température. Nous considérons les émulsions microbiennes fluorurées comme aussi sensibles que celles de cultures vivantes; leur emploi est plus commode et, comme on peut en préparer une provision importante à l'avance, les résultats dans une enquête comme celle-ci sont plus comparables que si l'on avait recours à des cultures journalières de microbes vivants.

Cet emploi des émulsions fluorurées pour la pratique des sérodiagnostics est adopté par M. LEGROUX dans la préparation du matériel des laboratoires d'armée; il a reçu ainsi la consécration de sa scrupuleuse expérience.

Nous n'avons pas pratiqué de séroréactions à un taux inférieur à un pour vingt.

Chèvres maltaises 1.277. Séroréaction négative chez 1.141 animaux. Pouvoir agglutinant de 20 chez 71; de 40 chez 25; de 60 chez 15; de 80 chez 7; de 100 chez 6; de 120 chez 1; de 200 chez 5; de 300 chez 1; de 500 chez 2; de 800 chez 2; de 5.000 chez une. Chez cette dernière chèvre, la seule que nous ayons examinée à cet égard, le *M. melitensis* a été isolé par nous du sang (échantillon *M* 10) et reconnu virulent pour le singe par inoculation sous-cutanée et ingestion.

Chèvres arabes et croisées 1.077. Séroréaction négative chez 1.068; Pouvoir agglutinant de 20 chez 2; de 40 chez 4; de 60 chez 2; de 80 chez une.

En outre, un cheval présentait un pouvoir agglutinant de 60.

Notre expérience de la séroréaction chez l'homme par l'emploi des émulsions fluorurées nous a conduit à considérer un pouvoir agglutinant de 20 comme de signification douteuse et sans valeur, ceux de 40 et 60 comme une grosse présomption et tout pouvoir supérieur comme une certitude pratique (1).

Si nous appliquons cette règle à nos examens de chèvre, nous obtenons les résultats suivants :

1^o Sur l'ensemble des chèvres (2.354 animaux) : 2.209 résultats nuls; 73 douteux; 46 suspects; 26 certains. Soit la proportion 0/0 suivante :

(1) A titre d'expérience, nous avons essayé l'action du sérum des chèvres maltaises de deux troupeaux sur une émulsion fluorurée de notre échantillon *Br*, considéré par NÈGRE comme un *M. paramelitensis*. Ces chèvres étaient au nombre de 44; leur sérum agglutinait le *M. melitensis* 5 à 20 dans 6 cas; à 60 dans 2; à 80 dans 2; à 200, 300, 500, 5.000 dans un cas; soit au total 14 résultats positifs, dont 8 supérieurs à 40. Quarante-trois de ces sérums agglutinaient *Br* à 40 au moins.

Résultats nuls 93,84 ; douteux 3,10 ; suspects 1,96 ; certains 1,10 ; et plus simplement : Résultats négatifs (nuls et douteux réunis) 96,94 ; probables (suspects et certains réunis) 3,06.

2° *Sur les chèvres maltaises* (1.277 animaux) : 1.141 résultats nuls ; 71 douteux ; 40 suspects ; 25 certains. Soit les proportions 0/0 : Nuls 89,35 ; douteux 5,56 ; suspects 3,13 ; certains 1,96 ; et plus simplement : Résultats négatifs 94,91 ; probables 5,09.

3° *Sur les chèvres arabes et croisées* (1.077 animaux) : 1.068 résultats nuls ; 2 douteux ; 6 suspects ; 1 certain. Soit la proportion 0/0 : Nuls 99,14 ; douteux 0,19 ; suspects 0,57 ; certains 0,10 ; et plus simplement : Résultats négatifs 99,33 ; probables 0,67.

La première conclusion qui s'impose à la lecture de ces chiffres est que l'infection méditerranéenne a frappé en 1915 avec une fréquence infiniment plus grande les animaux de race maltaise que ceux de race arabe (onze fois plus souvent, si on se base sur les séroréactions considérées comme sûres ; six fois seulement, si on tient compte des cas suspects ; le premier chiffre est évidemment le plus valable).

Il était intéressant de déterminer l'importance de l'infection méditerranéenne des chèvres suivant les quartiers occupés par les étables. En raison du très faible nombre des réactions positives chez les chèvres arabes ou croisées, nous nous sommes limités sur ce point aux chiffres qui concernent les chèvres maltaises.

Le premier groupe (165 têtes) donne les proportions 0/0 suivantes : Résultats négatifs (nuls et douteux réunis) 98,72 ; certains 1,22.

Le second groupe (230) : Résultats négatifs 96,40 ; suspects 2 ; certains 1,6 ; soit : probables (suspects et certains réunis) 3,6.

Le troisième groupe (827) : Résultats négatifs 94,57 ; suspects 3,15 ; certains 2,28 ; soit : probables 5,43.

Le quatrième groupe (55) : Résultats négatifs 80,00 ; suspects 16,37 ; certains 3,63 ; soit : probables 20,00.

C'est-à-dire un pourcentage sensiblement variable suivant les quartiers ; les deux derniers, plus atteints, étant ceux dans lesquels la proportion des chèvres maltaises par rapport aux arabes est la plus élevée. A noter que le dernier groupe contient très peu d'animaux, répartis seulement dans trois étables isolées les unes des autres et que les résultats positifs appartiennent tous à une seule de ces étables.

Chacun des quartiers considérés, pris isolément, n'est pas infecté d'une manière homogène : la fréquence de la maladie varie essentiellement d'une étable à l'autre. C'est ainsi que nous

avons compté, sur 46 étables hébergeant des chèvres maltaises, seize dont aucune chèvre ne présentait aucun pouvoir agglutinant et dix dont les chèvres ne présentaient au plus qu'un pouvoir agglutinant douteux ; donc 21 étables devant être considérées comme indemnes, contre 25 plus ou moins contaminées.

L'étable et son troupeau représentent donc une unité autonome, indépendante, dont le degré d'infection doit mesurer le pouvoir infectant. Pour le contrôler, nous avons repéré sur un plan de Tunis : d'une part, les cas humains de fièvre ondulante au sujet desquels nous avons pu obtenir des renseignements complets, d'autre part, les lieux de stationnement des troupeaux examinés où il s'est trouvé un ou plusieurs animaux présentant un pouvoir agglutinant égal ou supérieur à 80. Ces deux ordres de repères voisinent étroitement et se trouvent tous deux groupés dans les mêmes quartiers, en fait les quartiers israélites, où l'on consomme en grande quantité le lait de chèvres cru.

La propreté, avons-nous dit, fait défaut dans l'immense majorité des étables maltaises. Deux propriétaires seulement nous ont paru témoigner d'un certain degré de soins pour leurs bêtes ; ce soin se traduisait plutôt par un souci de confort que par celui de l'hygiène. L'une de ces deux écuries était indemne, la seconde tenait le deuxième rang pour le nombre des animaux infectés.

Ces chiffres et ces données suffisent à montrer que l'infection méditerranéenne à Tunis est l'apanage de la chèvre maltaise et que sa fréquence dans une étable tient surtout au nombre des cas en évolution et aux hasards des contagions d'animal à animal. A l'appui de cette opinion, nous pouvons citer ce fait que, dans une étable contaminée, ce sont généralement des animaux voisins de litière qui donnent la majorité des cas positifs.

Les chiffres relevés dans la première enquête de 1908-1909 n'étaient pas sensiblement différents de ceux observés dans l'enquête actuelle ; ils ont en tout cas la même signification et comportent des conclusions générales identiques. Nous croyons utile de les rappeler ici brièvement.

L'enquête de 1908-1909 avait porté sur 2.060 chèvres, dont 1.626 maltaises et 420 arabes ou croisées. La technique employée avait été un peu différente, car elle était basée sur l'emploi de cultures vivantes ; les chiffres de cette enquête doivent être considérés, surtout ceux des réactions douteuses ou

suspectes, comme trop élevés par rapport à ceux relevés dans notre dernière enquête.

Résultats globaux. — 2.060 chèvres. Pouvoir agglutinant à 20 chez 252 ; à 40 chez 70 ; à 60 chez 46 ; à 80 chez 13 ; à 100 chez 9 ; à 150 chez 3 ; à 200 chez 6 ; à 300 chez 3 ; à 400 et 500 chez une. Soit : résultats nuls 1.656 ; douteux 252 ; suspects 116 ; certains 36 et les proportions 0/0 : Résultats nuls 80,38 ; douteux 12,23 ; suspects, 5,63 ; certains 1,74, — ou, plus simplement, négatifs 92,61 ; probables 7,39.

Chèvres maltaises. — 1.626 animaux. Pouvoir agglutinant à 20 chez 220 ; à 40 chez 62 ; à 60 chez 43 ; à 80 chez 13 ; à 100 chez 8 ; à 150 chez 3 ; à 400 et 500 chez une. Soit : résultats nuls 1.627 ; douteux 220 ; suspects 105 ; certains 34 et les proportions 0/0 : Résultats nuls 77,92 ; douteux 13,53 ; suspects, 6,44 ; certains 2,09, — ou, plus simplement, négatifs 94,45 ; probables, 8,55.

Chèvres arabes et croisées. — 420 animaux. Pouvoir agglutinant à 20 chez 32 ; à 40 chez 8 ; à 60 chez 3 ; à 100 et 200 chez une. Soit : résultats nuls 375 ; douteux 32 ; suspects 11 ; certains 2 et les proportions 0/0 : Nuls 89,28 ; douteux 7,62 ; suspects 2,62 ; certains 0,48, — ou, plus simplement, négatifs 96,90 ; probables, 3,10.

CONCLUSIONS DE FAIT

L'application du décret du 22 septembre 1909, interdisant l'introduction dans la Régence des chèvres laitières en provenance de Malte, a été suivie d'une diminution notable des cas de fièvre méditerranéenne chez l'homme à Tunis. Cette amélioration, surtout sensible pendant les années 1912, 1913 et 1914, a pris fin en 1915, par suite sans doute de l'extension de plus en plus grande de la contagion stabulaire chez les chèvres autochtones.

Notre enquête récente montre que l'infection méditerranéenne a été sensiblement aussi marquée sur le troupeau tunisois en 1915 qu'elle l'avait été en 1908-1909.

C'est toujours sur les chèvres de race maltaise que prédomine l'infection. Les chèvres de race arabe se montrent bien plus rarement atteintes ; elles n'offrent pas cependant d'immunité naturelle complète. Il semble que les produits de croisement des deux races se rapprochent, au point de vue de la sensibilité à la contagion, des chèvres de race arabe ; le nombre des métis existant dans les troupeaux n'est cependant pas assez élevé pour permettre à ce sujet une opinion certaine. Il est d'ailleurs fort probable que, par suite des contaminations et des passages, le *M. melitensis* acquierra peu à peu à Tunis une virulence qui le

rendra à la longue aussi dangereux pour la race indigène ou les produits de croisement que pour les maltaises.

C'est par contact de chèvre à chèvre dans une même étable que semble s'établir en général la contagion. L'importance à ce point de vue des autres animaux domestiques paraît négligeable ; il n'en est sans doute pas de même de l'homme malade ; la promiscuité des chevriers, de leur famille et de leurs bêtes peut être aussi dangereuse pour les animaux qu'elle l'est à coup sûr pour eux-mêmes.

CONCLUSIONS PRATIQUES

Il y a lieu tout d'abord de continuer à appliquer sévèrement l'arrêté du 22 septembre 1909 interdisant l'importation des chèvres de provenance maltaise en Tunisie, afin d'empêcher l'introduction de nouveaux animaux malades.

Cette mesure maintenue, il sera nécessaire de combattre l'infection du troupeau autochtone, dont le danger constitue une menace appelée à devenir de plus en plus grande sans doute pour la santé publique.

Nous inspirant des heureuses mesures prises à Malte et de nos conditions locales, nous proposerons dans ce but au Gouvernement tunisien :

1° D'instituer un service de surveillance des chèvres laitières et de prophylaxie de l'infection méditerranéenne.

2° Ce service aura pour premier objet la poursuite d'enquêtes bi-annuelles du même ordre que celles qui ont été établies déjà à l'Institut Pasteur et qui devront comprendre toutes les chèvres laitières sans exceptions, les boucs, les chevreaux, les autres animaux domestiques des étables et même les habitants humains de celles-ci.

3° Les chèvres dont le sang aura montré un pouvoir agglutinant égal ou supérieur à 80 seront, après un second examen immédiat confirmatif du premier, abattues. Une indemnité sera versée au propriétaire. Cette indemnité variera suivant que la chèvre sera ou non bonne laitière et n'atteindra en aucun cas la valeur marchande de l'animal.

4° Les chèvres, dont le sang aura montré un pouvoir égal ou supérieur à 40 mais inférieur à 80, seront également l'objet d'un second examen, examen supplémentaire qui sera pratiqué un

mois après le premier ; si le pouvoir agglutinant n'a pas monté, elles seront considérées comme indemnes ; s'il s'est élevé à 80, elles seront au contraire traitées comme les chèvres de la première catégorie.

5° Pour assurer l'application et la sincérité de ces mesures, le port de boutons, fixés aux oreilles de toutes les chèvres laitières, sera déclaré obligatoire. Des pénalités seront prévues pour les contrevenants.

6° Le service veillera à l'hygiène des étables ; il surveillera l'application des règlements actuels concernant celles-ci et des règlements nouveaux qui pourront être pris dans le même but.

7° La vaccination préventive des chèvres contre l'infection méditerranéenne par l'emploi de cultures mortes sera tentée sur un certain nombre d'animaux. Elle ne sera généralisée que plus tard, lorsqu'elle aura fait définitivement ses preuves, la vaccination déterminant l'apparition dans le sang des animaux d'un pouvoir agglutinant qui gênerait les enquêtes.

8° Il y aura lieu de rappeler à la population par voie d'affiches et autres moyens la nécessité de l'ébullition du lait de chèvre avant sa consommation.

9° La fièvre méditerranéenne sera comprise parmi les maladies dont la déclaration est obligatoire.

10° Ces règles, appliquées d'abord à Tunis, seront ensuite étendues à toutes les villes de la Régence.

A titre de renseignement, nous avons cherché à établir le nombre de chèvres qui seraient à abattre et dont la perte donnerait lieu à une indemnité, si les mesures que nous proposerions étaient adoptées. Ce chiffre aurait été pour Tunis de 25 ou 26 maltaises et de 3 arabes en 1915, la proportion des animaux à abattre étant très exactement de 1 chèvre sur 51 pour les maltaises et de 1 sur 1.044 sur les arabes et notre enquête ayant porté sur presque toutes les maltaises et seulement sur un tiers des arabes.

Cette proportion, déjà minime, s'abaisserait sans nul doute les années qui suivraient, du fait du bénéfice tiré de la suppression d'animaux malades et contagieux.

Il n'en coûterait donc à la ville de Tunis ni un grand effort, ni un sacrifice pécuniaire bien notable pour réduire bientôt à peu de chose le danger considérable qu'offrent à l'heure actuelle

les chèvres laitières dans la propagation de la fièvre méditerranéenne.

Ainsi se trouverait sauvegardée, avec la santé d'un grand nombre de nos concitoyens, une industrie intéressante au point de vue économique, qui fait vivre une population laborieuse et constitue un des attraits pittoresques de notre ville.

Note sur les Trypanoses et les Piroplasmoses des grands animaux de l'Ouellé.

Par J. RODHAIN

L'étude des hématozoaires parasitant les grands animaux domestiques et sauvages de l'Afrique intertropicale, est en connexion étroite avec celle des Protozoaires hémoparasites de l'homme ; les Trypanosomes et les Plasmodies malarieuses qui infectent ce dernier, ont leurs homologues dans les trypanoses et les piroplasmoses animales ; et la question de l'importance du rôle joué par les animaux comme réservoir des Trypanosomes pathogènes pour l'homme est toujours d'actualité.

Nous nous sommes donc naturellement préoccupé, au cours de notre voyage dans l'Ouellé, de l'examen systématique du sang des animaux domestiques ou sauvages que nous avons eu l'occasion de rencontrer.

Nos recherches nous ont fait constater l'existence, dans la partie Nord-Est du bassin du Congo, de diverses espèces de Trypanosomes et de *Piroplasma* que nous étudierons dans cette note.

I. — TRYPANOSSES ANIMALES

Les infections que nous avons rencontrées, relèvent les unes du Trypanosome monomorphe à flagelle libre du groupe *Cazal-boui* (= *vivax* aut.), les autres du petit parasite sans extrémité flagellaire libre du type *congolense* (= *dimorphon*) ; d'autres enfin appartiennent au groupe des grands Trypanosomes non pathogènes et se rattachent au *Trypanosoma ingens* de BRUCE.

TABLEAU I. — *Résumant les examens de sang pratiqués chez les animaux domestiques pour la recherche des Trypanosomes.*

Endroits où les examens ont été pratiqués	Espèces animales examinées	Nombre de bêtes examinées	Nombre d'animaux infectés de <i>Trypanosoma</i>		Espèces de Glossines existant dans le voisinage des pâturages			Observations
			<i>dimorphon (congolense)</i>	<i>Casalboui (vinax)</i>	<i>Glossina palpalis</i>	<i>Glossina morsitans</i>	<i>fusca</i>	
Ango-Ouere . . .	Bovidés	12	3	—	+	—	—	Les bêtes infectées sont dans un état général très mauvais : maigres, anémiées et affaiblies.
Api	Moutons	2	—	—	+	—	—	État général des animaux malades : 2 en bon état ; 2 en assez bon état (Octobre 1913). — Les bêtes malades depuis un an vivent toujours ; des animaux venus de Doungou ont été ajoutés au troupeau et depuis un mois 8 décès se sont produits (Octobre 1914). Bêtes venues d'Arou ; ont pu s'infecter en cours de route.
	Bovidés 1913 id. 1914	17 6 14	4 3	1 4	+	—	+	
Bambili	Bovidés	6	—	2	+	—	+	10 cm ³ de sang centrifugé. Ces chevaux avaient été parasités antérieurement et traités à l'émétique. L'espèce de trypanosome n'a pas été déterminée.
Doungou	Équidés Chevaux	4 4	—	—	± ±	—	—	
Renzi Dorouma Faradjé	Bovidés	22	—	—	±	—	—	Troupeau harcelé par les <i>Tabanus</i> et les <i>Chrysosoma</i> . Bétail du chef Maruka. Au poste même, un troupeau important a été décimé par le nagana (?).
	Bovidés	7	—	—	id.	—	—	
	»	2 6	—	—	?	?	?	
Aba Van Kerckhoven-ville	Chèvres	2	—	—	—	—	—	<i>Glossina palpalis</i> excessivement rares ; étaient nombreuses avant les débaissements de la Zelembo. D'un troupeau de 45 bêtes, il en reste 12. — Animaux venus d'Arou.
	Bovidés	6	—	—	±	—	—	
Arobi	»	3	1	—	±	—	—	Plusieurs essais de maintien de bétail dans la région ont échoué.
	Bovidés	3	—	2	±	—	±	
Gombari	Mule	1	—	—	±	—	—	
	Bovidés	2	2	—	±	—	—	
Amadis	Moutons	5	1	—	id.	—	id.	
	Chèvres	3	—	—	id.	—	id.	
	Bovidés	10	—	—	±	—	—	

A. — Animaux domestiques.

Le tableau I résume les résultats des divers examens de sang ou de suc ganglionnaire que nous avons pratiqués chez des animaux domestiques en différentes régions de l'Ouellé.

Si nous analysons les données de ce tableau, nous voyons que sur 89 têtes de bétail examinées, 13 étaient infectées de *Trypanosoma congolense* (= *dimorphon*), et de *Trypanosoma cazalboui* ; alors que, sur 9 moutons, un seul était parasité de *T. congolense* ; enfin chez 9 équidés et 21 cabris, l'examen du sang a été négatif.

Nous ne voulons retenir de ces faits que l'existence des deux espèces de Trypanosomes, à l'Ouest (Api), comme à l'Est (Vankerckhovenville) et au Sud (Gombari) de l'Ouellé ; de plus les infections dues au *Trypanosoma congolense* (= *dimorphon*) prédominent. En effet, il serait erroné de conclure de nos observations que l'ensemble des bêtes domestiques vivant dans l'Ouellé, est infecté dans les proportions que nous avons trouvées, car ne pouvant consacrer qu'un minimum de temps à l'examen des animaux, nous avons forcément dû, le plus souvent, nous borner à n'examiner que ceux qui paraissaient extérieurement malades ou suspects. Nous avons été étonnés de ne pas avoir rencontré au cours de nos recherches les trypanosomes dimorphes, du groupe *Pecaudi* ou *Brucei* ; ces parasites, s'ils existent, doivent être assez rares dans la région.

Si le *Trypanosoma congolense* est avant tout transmis par les Glossines, il est connu que le *Cazalboui* peut être disséminé dans les troupeaux par les stomoxes dont au moins une espèce, *Stomoxys calcitrans*, est répandue dans tout l'Ouellé.

B. — Gros gibier.

Les réservoirs où les diptères piqueurs vont puiser les virus étant les animaux sauvages, nous avons examiné à ce point de vue un certain nombre de bêtes de la savane et de la forêt dont voici le relevé.

1 *Tragelaphus scriptus* (dans la forêt au sud de Zobia) ;
4 *Cephalophus equatorialis* ; 16 *C. dorsalis* ; 7 *C. grimmia* ; 1 *Tragulus* sp. ; 8 *Cobus defassa* (au nord et au sud de la Doungou) ;
2 *Cobus* sp. (*Vardonii* ?) (près Vankerckhovenville) ; 5 *Bubalis*

lelwel jacksoni ; 1 *Buffelus bubalus* ; 1 *Rhinoceros simus* ; 3 *Pha-cochærus æthiopicus* (au nord de la Doungou) ; 1 *Hylochærus-meinertzhageni ituriensis* (Årebi). Aucun de ces animaux n'a présenté de trypanosomes pathogènes dans le sang.

Il peut paraître étrange que, sur 50 animaux dont le sang a été examiné à frais entre lame et lamelle, ou coloré après étalement, aucun ne paraissait contaminé de Trypanosomes pathogènes. Il n'y a pas de doute pourtant que, si nous avions pu pratiquer systématiquement des inoculations de sang à des animaux sensibles, nous aurions obtenu des infections prouvant la présence de parasites qui ont dû être très rares. Les formes évolutives des Trypanosomes que nous avons trouvées dans la trompe et le tractus digestif des *Glossina fusca*, nous permettent d'être très affirmatif à ce sujet.

Il nous faut faire observer aussi que, dans aucune des régions où vit le gibier que nous avons examiné, il n'y avait de Glossines en nombre, et il est intéressant sous ce rapport de comparer les résultats de nos observations dans l'Ouellé, à ceux que nous avons obtenus au Katanga (1) en plein pays de *marsitans* ou au Maniema en des endroits où les *Glossina palpalis* et *brevipalpis* étaient nombreuses.

Au Katanga, 8 animaux sur 32 examinés étaient infectés de *T. Casalbouï* ; au Maniema, 3 bêtes sur 6 montraient des *Casalbouï* ou *congolense* dans leur sang. Il est donc certain que, dans les régions où nous avons examiné les animaux sauvages de l'Ouellé, ceux-ci sont moins infectés de trypanosomes pathogènes qu'au Maniema et au Katanga.

Sur les 50 bêtes examinées, nous n'avons eu, à l'examen direct du sang, qu'un cas positif : il s'agissait d'un *Cephalophus dorsalis* capturé dans la forêt près de Zobia, qui avait dans son sang des *Trypanosoma ingens* assez abondants. Un rat blanc inoculé de 3 cm³ de ce sang ne contracta pas d'infection.

Ces observations personnelles sont confirmées par celles du docteur I. HEIBERG faites en 1907-1910, alors qu'il était directeur du lazaret d'Ibembo (2). Il a examiné plusieurs centaines de Céphalophes divers de la région forestière d'Ibembo sans trouver une seule naturellement infectée. Ses examens ont encore porté

(1) J. RODHAIN, PONS, VANDENBERANDEN et BEQUAERT. *Rapport sur les travaux de la mission scientifique du Katanga*. Bruxelles, 1913.

(2) Extrait d'un rapport officiel sur le lazaret d'Ibembo, Février 1910.

sur plus de 100 singes, dont 10 chimpanzés, 5 lémuriens, 3 éléphants, 11 potamochères, 3 léopards, 5 civettes, 1 mangouste, 8 genettes, 15 rats, 2 chevaux, 11 mules, 3 ânes et 3 chèvres : tous ont donné de même un résultat négatif.

C. — Infection des Glossines.

Ainsi que je l'ai exposé dans mon mémoire sur la répartition de la maladie du sommeil dans l'Ouellé, trois espèces de Glossines sont répandues dans ce territoire : *Glossina palpalis*, *morsitans* et de grandes Tsétsés du groupe de *G. fusca*.

L'évolution des trypanosomes pathogènes de l'Afrique inter-tropicale, chez les deux premières espèces de Tsétsés, est actuellement bien connue ; mais le rôle des grandes Glossines du groupe *fusca* dans la transmission des hémoflagellés reste encore à éclaircir. J'ai disséqué, pour la recherche des formes évolutives des trypanosomes, 26 *Glossina* gr. *fusca* capturées en divers points de l'Ouellé ; 6 de ces mouches étaient parasitées. Chez quatre d'entre elles, la multiplication des flagellés était limitée à la trompe seule ; chez les deux autres, les parasites pullulaient dans l'intestin et avaient envahi jusqu'au tube proboscidien. Chez aucune n'existait d'infection des glandes salivaires.

Dans un des cas d'infection de la trompe seule, l'évolution du trypanosome était complète, quelques formes métacycliques ou salivaires parfaites se voyaient dans la lumière du canal hypopharyngien. Des deux infections intestinales et proboscidiennes, une seule était intense, mais il ne s'était pas encore formé de Trypanosomes salivaires infectieux : l'inoculation de cette trompe sous la peau d'un cobaye est restée sans résultat.

D'après ce que nous connaissons de l'évolution des Trypanosomes chez les *Glossina palpalis*, *morsitans*, *longipalpis* et *brevipalpis*, les parasites du groupe *Cazalbou* (= *vivax*) achèvent leur cycle biologique dans la trompe seule de ces insectes, alors que les Trypanosomes du groupe *congolense-dimorphon* et *Pecaudi* (non *Brucei*) déterminent une infection totale du tractus digestif, les glandes salivaires restant indemnes. Nous pouvons donc prévoir dès à présent que, tout comme *Glossina brevipalpis*, les grandes Glossines de l'Ouellé (*Glossina fusca* ?) pourront transmettre les Trypanosomes des types *cazalbou*, *congolense* et *pecaudi*.

Les 6 glossines parasitées avaient toutes été capturées dans la grande forêt, deux au sud du Roubi sur le corps d'un Eléphant tué; quatre près de la Likati sur les cadavres frais de deux Buffles.

II. — PIROPLASMOSES

J'ai rencontré diverses formes de piroplasmoses, chez des bovidés, des ovidés, des antilopidés et un chien de l'Ouellé.

A. — *Piroplasmoses des Bovidés.*

Ils appartiennent au grand type de *Piroplasma bigeminum* et à *Theileria mutans*.

1. *Piroplasma bigeminum*. — J'ai trouvé le parasite de l'hématurie du bétail, une seule fois chez un veau du troupeau appartenant au chef RENZI, à 30 kilomètres au Nord-Est du poste de Doungou d'où provenaient d'ailleurs les bêtes.

2. *Theileria mutans*. — Ce parasite, dont les formes sanguines sont morphologiquement très voisines de l'East Coast fever, paraît répandu dans tout l'Ouellé. Nous l'avons rencontré chez des bœufs du troupeau pâturent à Doungou, à Faradje, à Aba, à Amadis. A Aba, quatre veaux examinés montraient tous dans leur sang d'assez nombreuses formes bacillaires et ovalaires. Les bêtes adultes, qui constituaient le troupeau, étaient bien portantes; les veaux tout en étant maigres ne paraissaient pas souffrir beaucoup de leur infection; à Doungou au contraire, l'état général des animaux examinés était médiocre ou mauvais.

Afin d'écarter le diagnostic de *Theileria parva*, j'ai fait une série de ponctions ganglionnaires pour rechercher, dans le suc lymphatique, les formes d'évolution caractéristiques des parasites de l'East Coast fever, sans pouvoir les trouver. Je rapporte donc les petites formes de Piroplasmes que j'ai vues à *Theileria mutans* quoique je n'aie pu faire des essais de transmission par inoculation sanguine.

Tout le bétail de l'Ouellé est originaire des régions de l'Est, et provient soit de l'enclave de Lado, soit des plateaux de l'Arou, où les indigènes possèdent de petits troupeaux; je n'ai pas eu l'occasion d'examiner les animaux dans leur pays d'origine, mais il est probable que les infections à Piroplasmes y sont endémiques.

Quant à l'existence de *Theileria parva*, dans l'Ouellé, elle n'est pas certaine et reste à prouver.

Un fait qui nous a frappé chez le bétail examiné à Doungou, Renzi et Amadis, c'est l'aspect vétuste de certains veaux. Ce sont des animaux qui, à 2 et 3 ans d'âge, ont à peine atteint la moitié de leur développement normal; leur corps supporte une tête volumineuse de bête adulte munie de petites cornes. J'incline à croire que ce retard de croissance, cette dégénérescence du bétail, est due aux infections piroplasmiques qu'ont à subir les animaux pendant les premiers mois de leur existence, alors que souvent de mauvaises conditions de vie ne permettent pas à leur organisme d'acquérir le degré d'immunité voulue pour résister aux réinfections continuelles qui se produisent.

B. — *Piroplasmose des Ovidés.*

J'ai signalé le premier au Congo belge l'existence dans le sang des moutons de piroplasmes que j'avais rencontrés chez un béliet à Lukouzolwa (sur le lac Moïro) (1). J'ai revu ce parasite dont la spécificité reste discutée chez des ovidés de Gombari sur le Bomokandi, de Doungou sur l'Ouellé et récemment de Dolo près de Léopoldville : il paraît donc répandu dans tout le bassin du Congo. Rappelons ici que des Piroplasmes ont été signalés chez les moutons africains par divers auteurs : dans l'Afrique du Sud (2), au Cameroun (3), dans l'Afrique orientale allemande (4), dans la Nigérie anglaise (5).

En juin 1914, il existait à la mission de Gombari une quinzaine de moutons, restant d'un troupeau de 60 bêtes venues de Loka (enclave de Lado), et qui, après s'être reproduit au début, diminuait rapidement depuis un an. Les animaux étaient en général maigres; j'ai examiné 5 des plus misérables, 4 d'entre eux avaient des formes de Piroplasmes dans le sang; un seul était en même temps infecté de *Trypanosoma congolense*.

(1) Rapport sur les Travaux de la mission scientifique du Katanga. 1913.

(2) BEVAN. *Veterinary Journal*, July 1912, p. 400.

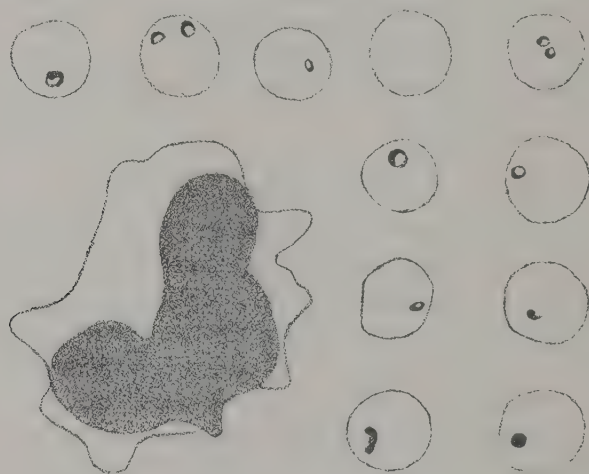
(3) ZIEMANN. Zur Bevölkerungs- und Viehfrage in Kamerun. *Mitteilungen aus den Deutschen Schutzgebieten*.

(4) W. SCHELLHASE. Beobachtungen über die Anaplasmosis, und Piroplasmose der Schafe und Ziegen in Deutsch-Ostafrika. *Zeitschrift für Infektionskrankheiten, Par. Krankh. und Hygiene der Haust.*, XIII. 1913. pp. 349-352.

(5) J. W. SCOTT MACFIE. Notes on some blood Parasites collected in Nigeria. *Annals Trop. Med. a. Par.*, vol. VIII, n° 3, déc. 1914, pp. 439-468.

MORPHOLOGIE. — Morphologiquement ce Piroplasma se rapproche de *Theileria mutans* dont il se différencie pourtant d'emblée par la rareté des formes bacillaires.

Dans les plaques de sang colorées au Romanowsky par le procédé de Wright, la plupart des parasites apparaissent régulièrement arrondis ou légèrement allongés en ovoïde; exceptionnellement, chez quelques formes, le protoplasme s'étire en une virgule courte et épaisse (fig. ci-dessous).



Theileria ovis.

(Sang de mouton, dessin à la chambre claire Abbe. Object 2 mm. ap. 1/40. Ocul. comp. 18. grossissement 2000)

Note. — Les préparations renfermant de belles formes en croix s'étaient décolorées au moment où les circonstances nous ont permis de faire exécuter ce dessin. Un globule rouge montre un marginal point : Anaplasma?

La chromatine compacte occupe toujours dans les organismes une position marginale; dans les formes jeunes, elle représente un gros point qui, chez les parasites adultes, se déforme en s'allongeant et, s'accollant à la périphérie des petits anneaux, se creuse à son bord intérieur. Les dimensions de ces piroplasmes varient de 0,75 μ à 1-1,5 et 1,75 μ .

La multiplication est généralement binaire; le bâtonnet chromatique s'étire, s'amincit en son milieu pendant que ses extrémités s'épaississent, puis se séparent. Dans le sang intensément parasité, lorsque la multiplication est très active, les divisions

se succèdent rapidement et l'on voit apparaître des formes en croix telles qu'elles ont été décrites comme caractéristiques du genre *Theileria*.

L'agent étiologique du Carceag européen étant un vrai *Piroplasma*, le parasite africain s'en écarte considérablement et se rapproche de celui observé au Caucase par DSCHUNKOWSKY et LUHS (1). Nous le désignerons sous le nom de *Theileria ovis*, en nous rapportant à la classification de FRANÇA.

Dans le sang de tous les animaux infectés, que nous avons pu examiner, nous avons constamment trouvé, à côté des parasites types, à chromatine et protoplasme distincts, des productions similaires aux « marginal points » pour lesquels THEILER a créé le genre *Anaplasma*. Chez les moutons du Congo, ils représentent de gros points chromatiques, occupant dans le globule rouge une position marginale ou paracentrale. Nous ne sommes pas convaincus de leur nature parasitaire. Dans les essais de transmission que nous avons faits de mouton à mouton, nous les avons vus apparaître d'une façon irrégulière avant, après ou simultanément avec les Piroplasmes. Leurs dimensions sont inégales et à côté de formes représentant de petits points réguliers de moins de 1μ , ayant parfois leur centre légèrement éclairci, nous en avons trouvé qui avaient près du double et qui nous ont rappelé des résidus nucléaires de la vie embryonnaire des hématies. Les deux productions sont peut-être distinctes.

Nos essais de différenciation des *Theileria ovis* et des *Anaplasma* (?) qui les accompagnaient, au moyen du Trypanbleu, n'ont pas abouti, les Piroplasmes eux-mêmes ne disparaissant pas complètement sous l'influence de la matière colorante.

PATHOGÉNIE. — Des trois troupeaux de moutons parmi lesquels nous avons trouvé des animaux atteints de *Theileria ovis*, deux, celui de Doungou et celui de Dolo, étaient en bon état et se reproduisaient normalement ; le troisième, pâturent à Gombari, était en mauvais état, il souffrait d'ailleurs en même temps de trypanose. Des quatre animaux infectés que nous y avons examinés, un seul était réellement très malade, amaigri et affaibli, anémié ; il se tenait à peine debout, il paraissait bien indemne de Trypanose et l'inoculation endoveineuse de 5 cm^3 de son sang à un jeune cabri n'infecta pas celui-ci.

(1) DSCHUNKOWSKY et LUHS. *Nuttallia* und *Piroplasma* bei der Piroplasmose der Einhufer in Transkaukasien. *Parasitology*, V, 1913, pp. 289-302.

Les Piroplasmes étaient nombreux dans son sang. Tué à fin d'autopsie, l'examen des organes fut noté comme suit :

Emaciation très prononcée; pas de teinte subictérique des tissus; taches pétéchiales discrètes, disséminées dans le tissu interstitiel sous-cutané, au niveau des flancs abdominaux, et des piquetés hémorragiques à la pointe du cœur, à la face interne du ventricule droit et la face inférieure du diaphragme; léger œdème à la base des deux poumons; rate normale; foie volumineux hyperémié; reins gros, capsules non adhérentes; urine pâle avec traces d'albumine; intestins vides; ganglions mésentériques normaux; g. cervicaux peu engorgés.

Dans les frottis faits avec les différents organes et la moelle des os, il était facile de retrouver des parasites; mais nulle part je n'ai trouvé des formes pouvant faire croire à un cycle évolutif analogue à celui décrit pour *Theileria parva*.

Diverses expériences de transmission faites les unes en cours de route, les autres à Léopoldville, peuvent se résumer comme suit :

I. *Virus Gombari*.

1. Jeune bouc « Maruka », 13-VI-1914, reçoit dans la veine 5 cm³ de sang du jeune mouton autopsié (v. ci-dessus) à sang riche en parasites; l'animal fait ensuite journellement 15 à 20 km. de route.

Le 20-VI, apparaissent dans le sang des globules rouges à granulations basophiles et le 21-VI nous trouvons après de longues recherches une seule forme ovoïde; nous en retrouvons encore le 27-VI alors que les hématies à granulations sont devenues nombreuses.

L'examen du sang est continué dans la suite jusqu'au 10-VIII-1914 sans résultats nets.

L'animal qui avait maigri notablement le premier mois après l'inoculation a regagné en poids et se développe normalement.

2. Bouc « Gris-bleu », demi-adulte, 13-VI-14, reçoit sous la peau du cou, au devant de l'épaule, 4 cm³ d'une émulsion grossière obtenue par la dilacération dans l'eau physiologique de fragments de poumons, foie, rate, reins, ganglions et moelle des os du mouton autopsié.

L'inoculation reste sans résultats probants. La première semaine qui la suit, la bête souffre, paraît fébrile, s'amaigrit, puis se remet rapidement et continue son développement normal. L'observation poursuivie jusqu'au 20-VIII 14 ne permet pas de trouver des Piroplasmes dans son sang.

Ces deux cabris étaient originaires de Faradje.

II. *Virus Doungou*.

Un jeune bétail de Doungou fut amené à Léopoldville où son sang, qui se montra constamment infecté de Piroplasmes, servit à inoculer divers animaux :

1. Mouton Dolo III ♂ demi-adulte. Du 20 au 24-III-1915, 4 examens de sang négatifs.

Le 24-II, inoculé dans la veine 10 cm³ de sang du mouton « Doungou » renfermant ce jour des Piroplasmes assez nombreux et *Trypanosoma Cazalbouï* assez abondants.

Le 3-III, s'infecte de trypanosomes.

Les 1, 3 et 5-III et le 24-IV nous trouvons des *Anaplasmes* (?); l'observation prolongée jusqu'au 26-V ne montra jamais de Piroplasmes.

2. Mouton Dolo II ♂ demi-adulte, en observation depuis le 20-II jusqu'au 15-V, ne montre pas de Piroplasmes.

Le 15-V-1915, reçoit dans la veine du cou 5 cm³ de sang du mouton « Doungou » présentant ce jour des Piroplasmes et des *Tryp. Cazalbouï* assez nombreux; s'infecte de Trypanose le 19; est injecté le 25 de Trypanbleu; à ce moment n'était pas encore infecté de Piroplasmose. La Trypanose évolua malgré l'intervention thérapeutique; l'observation poursuivie jusqu'au 22-VI ne permit pas de constater dans le sang l'apparition de Piroplasmes.

3. Agneau Dolo. Agnelet de 1 mois, né d'une mère qui au troisième examen montra des Piroplasmes extrêmement rares.

Du 6-III-15 au 13-VI, 4 examens de sang négatifs.

Le 13-III-15, reçoit dans la veine du cou 5 cm³ de sang du mouton « Doungou » présentant ce jour des Piroplasmes peu nombreux.

Le 15-III, apparaissent les premières granulations basophiles dans les globules rouges; le 19, de très rares Piroplasmes; le 20, des « marginal-points ».

Jusqu'au 28-IV, les parasites furent toujours rares et l'animal resta en bon état de nutrition. Il fut alors réinoculé de sang contenant des Piroplasmes et des *Tryp. Cazalbouï*.

Au cours de la Trypanose assez sévère qu'il fit dans la suite, les Piroplasmes augmentèrent peu en nombre. L'animal succomba le 21-V-15 à la suite de broncho-pneumonie.

De ces essais, seuls, deux réalisés avec de très jeunes animaux ont donné des résultats positifs, ils sont peu probants et devront être multipliés.

Le premier semble bien indiquer que les jeunes cabris sont réceptifs, quoique très faiblement, au virus des moutons de Gombari; le second prouve que, par l'inoculation de sang parasité, l'on détermine chez les agneaux une infection légère et chronique.

Il est probable, par conséquent, que les jeunes animaux s'immunisent contre l'infection durant les premiers mois de leur existence, la non-réussite des inoculations faites chez deux moutons adultes vient à l'appui de cette hypothèse. (W. SCHELLHASE (1), en Afrique Orientale allemande, est arrivé aux mêmes

(1) W. SCHELLHASE. Ein Beitrag zur Kenntnis der Piroplasmosis der Schafe

conclusions en étudiant une Piroplasmose ovine du pays. Nous n'avons pas pu lire *in extenso* la note de cet auteur; peut-être a-t-il expérimenté avec le même parasite que le nôtre).

Comme pour d'autres infections à Piroplasmes, lorsque les conditions de vie des animaux immunisés deviennent mauvaises, l'infection peut réapparaître, les parasites persistant dans le sang pendant de très longues périodes. J'ai pu observer le fait d'une façon très précise chez un mouton originaire de Doungou, chez qui, pendant plus d'un an et demi, les examens du sang étaient régulièrement positifs dans la proportion de 1 sur 2.

Cet animal, au cours de cette période, fit une infection naturelle de *Trypanosoma Cazalbei*, pendant l'évolution de laquelle les Piroplasmes augmentèrent manifestement en nombre.

Cet animal porteur de virus, guéri de sa trypanose par l'émétique, vit encore actuellement et est en bon état de nutrition. Il ne nous a pas été possible de faire dans de bonnes conditions des expériences de transmission au moyen de tiques qui en réalité sont rares sur les moutons; les essais que nous nous proposons d'entreprendre ont dû être remis à plus tard, par suite des événements actuels.

Nous avons essayé dans deux cas l'action du trypanbleu sur cette Piroplasmose des moutons d'Afrique. La matière colorante en solution aqueuse a été injectée directement dans la veine jugulaire, à raison de 2 et 6 cg. par kg. de poids.

1. Mouton de Doungou I. Le 15-III-15 l'examen du sang montre des Piropl. assez nombreux; formes en croix faciles à trouver; Poids: 14 kg.: Reçoit 0,28 gr. trypanbleu dans 14 cm³ d'eau, dans la veine.

16-III et jours suivants jusqu'au 10-IV, Piroplasmes rares ou très rares.

2. Agneau Dolo. 10-V-15. Examen du sang: Piroplasmes assez rares; poids 4 kg. 800, reçoit le 10-V 0,10 gr. trypanbleu, le 11-V 0,20 gr.

Le 15, 17 et 19 suivant, piroplasmes très rares.

Le médicament a donc déterminé dans les deux cas une diminution réelle dans le nombre de parasites, mais n'a pas provoqué leur disparition complète.

CONCLUSIONS. — La Piroplasmose des moutons de l'Ouellé et du Moyen-Congo, paraît bien distincte de la piroplasmose des Ovidés d'Europe; elle se rattache par la morphologie de son

agent étiologique au parasite du Caucase, et doit être rangée dans le genre *Theileria*.

Inoculée par voie sanguine, *Theileria ovis* provoque chez les jeunes animaux des infections légères qui entraînent après elles l'immunité.

Au cours de celle-ci, les parasites peuvent persister dans le sang pendant de très longues périodes sans affecter leur santé générale.

Dans des circonstances encore mal déterminées, le parasite peut acquérir une virulence exaltée et provoquer des manifestations morbides chez les adultes, se traduisant par de l'anémie, de l'émaciation et de la faiblesse générale et se révélant à la nécropsie par des pétéchies dans le tissu interstitiel et les séreuses viscérales, de l'hyperhémie hépatique et un léger degré d'œdème pulmonaire.

Theileria ovis paraît se comporter sous ce rapport comme *Theileria mutans* du gros bétail, qui ne paraît exercer un effet pathogène que dans des circonstances exceptionnelles.

Des recherches ultérieures avec des animaux *neufs* sont nécessaires pour élucider ce rôle pathogène et déterminer l'action des Ixodes dans la propagation de la maladie.

Le parasite n'est que faiblement influencé par le trypanbleu.

3. *Piroplasmose de Cobus defassa*.

J'ai trouvé de très rares formes de piroplasmes, ovalaires, rapelant les grands parasites de *Theileria mutans*, chez deux *Cobus defassa*, tués l'un au Nord de la Doungou à l'Est de Faradje, l'autre près de l'Ouellé à quelques kilomètres à l'Ouest de Van-kerckhovenville. Je n'ai pu, en cours de route, faire des essais de transmission au moyen du sang de ces animaux.

Je rappellerai à ce sujet que TODD et WOLBACH (1) ont signalé des parasites analogues chez une Antilope de Gambie, et que MONTGOMERY (2) a relaté l'existence de petites formes de Piroplasmes chez les Gazelles de Grant et de Bright dans l'Ouganda.

(1) TODD et WOLBACH, Parasitic Protozoa from the Gambia. *Journal of med. Research*, XXVI, 1912, p. 195-218.

(2) *Annual Report of the Veterinary Pathologist*, Nairobi, 1911-1912.

4. *Piroplasma canis*.

Le seul cas, que nous ayons rencontré de cette maladie, est celui d'un chien (croisé de race Européenne) qui mourut entre Faradje et Aba, mais qui s'était fort probablement infecté au Nord de la Doungou, car il venait d'arriver de Yakouloukou.

Un certain nombre de chiens indigènes examinés à Aba et à Faradje ne montraient pas de parasites dans leur sang.

En résumé, les examens de sang de divers animaux domestiques ou sauvages dans l'Ouellé, au point de vue Piroplasmose, nous ont donné les résultats suivants :

Bovidés : 86 animaux examinés : 1 infecté de *Piroplasma bigeminum* et 13 de *Theileria mutans* (cas positifs à Amadis, Doungou, Renzi, Aba, Faradje).

Equidés : 5 animaux examinés ; pas de cas d'infection.

Ovidés : 9 animaux examinés ; 5 cas positifs, à Doungou et Gombari, dûs à *Theileria ovis*.

Capridés : 22 animaux examinés ; pas de cas d'infection.

Antilopes diverses : 44 animaux examinés ; 2 *Cobus defassa* à parasites analogues à *Theileria mutans*.

Canidés : 3 animaux examinés, dont l'un (mort entre Faradje et Aba) était infecté de *Piroplasma canis*.

*
* *

Pour terminer cette étude de Protozoaires pathogènes qui attaquent les grands mammifères vivant dans l'Ouellé, je mentionnerai brièvement quelques-uns des principaux Diptères piqueurs de sang que j'ai personnellement capturés et identifiés au cours de mon voyage.

I. — STOMOXIDINÆ

1. *Stomoxys calcitrans* ; outre cette espèce répandue dans tout l'Ouellé, il existe plusieurs autres Stomoxes qui seront déterminés ultérieurement.

2. *Lyperosia minuta* et *Lyperosia punctigera*, ces deux espèces vivent sur les *Rhinoceros simus*, les *Bubalis lelwel jacksoni*, et les *Cobus defassa*, au Nord de la Doungou, à l'Est du 29° méridien.

Les Rhinocéros sont toujours poursuivis par un grand nombre de ces insectes, et par d'autres Muscides piqueurs.

3. *Glossina palpalis*, *Glossina morsitans* et *Glossina* gr. *fusca* se rencontrent dans l'Ouellé inégalement réparties ; voir à ce sujet mon étude sur la répartition de la maladie du sommeil dans ce territoire (*Bulletin* de janvier).

II. — PANGONINÆ

1. *Chrysops silacea*, *Chrysops distinctipennis* et *Chrysops funebris*.

Le premier est de loin le plus commun et le plus uniformément répandu. A côté de ces trois espèces, il en existe une quatrième que nous n'avons pu déterminer jusqu'ici. Nous n'avons pas rencontré de *Pangonia* au cours de notre voyage ; au Congo Belge, l'aire d'extension de ces insectes paraît bien limitée à certaines régions du Katanga.

III. — TABANINÆ

A côté des *Tabanus socius*, *secedens*, *ruficrus* et *biguttatus*, il existe toute une série d'autres espèces qui seront déterminées ultérieurement en même temps qu'un groupe très nombreux de *Chrysozona*.

Léopoldville, le 30 septembre 1915.

Diminution de virulence chez des trypanosomes ayant subi un grand nombre de passages par animaux de même espèce.

Par A. LAVERAN.

J'ai souvent constaté que la virulence des trypanosomes conservés pendant longtemps au moyen de passages par un même animal (cobaye ou souris) subissait une atténuation, parfois si marquée qu'on pouvait craindre de perdre le virus. L'apparition des trypanosomes dans le sang des animaux inoculés est tardive ; la pullulation des parasites est lente, si bien que l'examen du sang est souvent négatif ou ne révèle que l'existence de rares trypanosomes ; la durée de l'infection s'allonge de

plus en plus et la terminaison par guérison, qui ne s'observait jamais au début, devient de plus en plus fréquente.

J'ai réussi souvent à sauver des virus compromis par cette atténuation progressive en les inoculant à des animaux autres que l'hôte habituel, à la souris par exemple lorsqu'il s'agissait d'un trypanosome conservé sur cobayes.

Dans ces derniers temps, j'ai observé cette atténuation de virulence chez plusieurs des trypanosomes que je conserve depuis bon nombre d'années, j'en donnerai deux exemples. Dans le premier cas, il s'agit du *Tr. congolense* que je gardais sur cobayes et sur souris, et qui s'est atténué à ce point pour ces animaux que les derniers inoculés ont tous guéri ; dans le second cas, il s'agit du *Tr. gambiense* conservé sur cobayes ; j'ai réussi cette fois à rendre au trypanosome sa virulence pour le cobaye en lui faisant subir des passages par rat.

*
* *

Au mois d'octobre 1906, le Dr BRODEN a bien voulu m'envoyer un cobaye infecté avec le *Tr. congolense* ; j'ai conservé le virus de cette origine sur cobayes et sur souris jusqu'à aujourd'hui.

Au début de mes recherches, j'ai noté, pour les cobayes : incubation 7 à 8 jours ; durée moyenne, pour 93 cobayes, 14 jours 76 (minimum, 9 jours ; maximum, 24 jours) ; pour les souris : durée moyenne de l'infection, 105 jours, avec des écarts très grands (minimum, 18 jours ; maximum, 300). L'infection se terminait toujours par la mort chez le cobaye, presque toujours chez la souris ; les rares souris qui guérissaient n'avaient pas l'immunité (1).

Depuis 1910, la durée de l'infection, chez le cobaye et chez la souris, s'était sensiblement allongée, en même temps que les faits de guérison se multipliaient chez les souris. Depuis 2 ans, les signes de l'atténuation du virus sont devenus de plus en plus nets ; les observations résumées ci-dessous permettent de suivre les étapes de l'atténuation du virus chez les cobayes.

1° Un cobaye inoculé le 14 janvier 1914, avec le *Tr. congolense*, sur cobaye (2), a le 30 janvier des trypan. très rares ; les examens postérieurs du sang sont négatifs. — 12 juillet 1914, le cobaye en très bon état, vrai-

(1) A. LAVERAN, *Ann. de l'Institut Pasteur*, novembre 1908 et février 1910, *Soc. de path. exotique*, 10 novembre 1909.

(2) Quand le procédé d'inoculation n'est pas indiqué, il s'agit d'inoculations dans le tissu conjonctif sous-cutané.

semblablement guéri d'une infection légère, est réinoculé sur cobaye. — 22 juillet, trypan. rares. — 25, non rares. — 13 août le cobaye meurt de la trypanosomiase, il pèse 600 g.; la rate pèse 2 g. 50.

2° Un cobaye inoculé le 12 juillet 1914 de *Tr. congolense*, sur cobaye, a le 10 août des trypan. rares; le 11 août, des trypan. nombreux et, le 29 août, des trypan. très rares. — Pendant les mois de septembre à décembre, l'examen du sang est presque toujours négatif; on note 2 fois des trypan. très rares. — De janvier à mai 1915, tous les examens du sang sont négatifs; le 2 mai, le cobaye qui paraît guéri de son infection à forme traînante, anormale, est réinoculé sur cobaye. — 17 mai, trypan. rares. — 18, non rares. — A partir du mois d'août, tous les examens du sang sont négatifs et il ne paraît pas douteux que l'animal, qui vit toujours et qui est en très bon état, est guéri de sa deuxième infection.

3° Un cobaye inoculé le 14 février 1915 avec le *Tr. congolense*, sur cobaye, a le 27 février des trypan. non rares. — 31 mars, non rares. — 2 mai, très rares. — A partir du 17 mai, les examens du sang sont négatifs. — 19 août 1915, le cobaye qui paraît guéri est réinoculé, dans le péritoine, sur cobaye. — 26 août, 5, 10, 13, 30 septembre, trypan. très rares. — Depuis le mois d'octobre tous les examens du sang ont été négatifs et le cobaye, qui vit et qui est en très bon état (30 janvier 1916), paraît guéri de sa deuxième infection.

4° Un cobaye inoculé le 31 mars 1915 avec le *Tr. congolense*, sur cobaye, a le 2 mai des trypan. non rares; le 17 mai, des trypan. très rares, après quoi les examens du sang sont négatifs. — 19 août, le cobaye est réinoculé, dans le péritoine, sur cobaye. Tous les examens du sang faits depuis lors sont restés négatifs; le cobaye qui vit et qui est en très bon état (30 janvier 1916) a eu une infection légère et ne s'est pas réinfecté à la suite de la deuxième inoculation faite cependant dans le péritoine.

5° Un cobaye inoculé le 1^{er} juillet 1915 avec le *Tr. congolense*, sur cobaye, a le 19 août suivant des trypan. très rares; après quoi les examens du sang sont négatifs. — 13 septembre 1915, l'animal est réinoculé sur cobaye, il ne se réinfecte pas; le cobaye vit (30 janvier 1916) et il est en très bon état.

6° Un cobaye inoculé le 1^{er} juillet 1915 avec le *Tr. congolense*, sur cobaye, a les 19 et 23 août, et 1^{er} septembre suivants des trypan. très rares; après quoi, tous les examens du sang sont négatifs. Le cobaye, qui vit (30 janvier 1916) et qui est en très bon état, a guéri très vite d'une infection qui a été très légère.

7° Un cobaye inoculé le 19 août 1915 avec le *Tr. congolense*, sur cobaye, dans le péritoine, a montré du 5 au 13 septembre des trypan. très rares; il était souvent difficile de trouver un seul trypanosome. L'animal sacrifié le 13 septembre pour inoculer un chien pesait 370 g.; la rate ne pesait que 40 cg., ce qui montre combien l'infection était légère.

8° Un cobaye inoculé le 13 septembre 1915 avec le *Tr. congolense*, sur cobaye, dans le péritoine, a les 23, 26 et 28 septembre des trypan. très rares. — 30 septembre et 3 octobre, examens du sang négatifs. — 6, 9 et 12 octobre, trypan. très rares. — 16 et 20 octobre, examens négatifs. — 24 octobre, trypan. très rares. — A partir du 27 octobre, tous les examens du sang sont négatifs. Le cobaye, qui vit (30 janvier 1916) et qui est en très bon état, a eu évidemment une infection légère dont il paraît guéri.

En résumé : le cobaye 1 vraisemblablement guéri au bout de 6 mois d'une infection légère est réinoculé avec le *Tr. congolense*, il se réinfecte et meurt ; il n'avait donc pas acquis l'immunité, ce qui est la règle pour les cobayes guéris d'une trypanosomiase.

Les cobayes 2 et 3 ont des infections légères mais assez longues, 10 mois dans un cas, 6 mois dans l'autre ; réinoculés après guérison apparente, ils ont des réinfections légères ; ils sont vraisemblablement guéris aujourd'hui.

Les cobayes 4 et 5 ont des infections légères et courtes (2 mois environ) ; réinoculés avec un virus affaibli, ils ne se réinfectent pas. Leur guérison ne semble pas douteuse.

Les cobayes 6 et 8 ont également des infections légères et courtes suivies de guérison.

Le cobaye 7, du poids de 370 g., sacrifié au cours d'une infection légère, pour inoculer le chien dont il sera question plus loin, avait une rate très petite, ne pesant que 40 cg., ce qui montre bien la bénignité de l'infection.

*
* *

Des observations résumées ci-après il ressort que le *Tr. congolense* s'est atténué chez les souris, comme chez les cobayes, et que l'atténuation a été jusqu'à la disparition complète de la virulence.

1° Une souris est inoculée avec le *Tr. congolense* le 29 novembre 1913, sur souris. — 15 décembre, trypan. rares. — 26 décembre 1913 au 26 février 1914, examens du sang négatifs. — 26 février, la souris est réinoculée sur souris. — 26 mars au 25 avril, examens du sang négatifs. — 25 avril 1914, la souris est réinoculée, dans le péritoine, sur souris. — 11 mai, trypan. nombreux. — 28, très nombreux. — De juin à octobre, l'examen du sang révèle l'existence de trypan. non rares, rares ou très rares. — La souris meurt le 8 octobre 1914, elle pèse 22 g. ; la rate fortement hypertrophiée pèse 87 cg.

2° Une souris est inoculée avec le *Tr. congolense* le 9 octobre 1914, sur souris. — 17 et 31 octobre, trypan. rares. — Du 15 novembre 1914 au 23 juillet 1915 tous les examens du sang sont négatifs. — 23 juillet 1915, la souris est réinoculée, dans le péritoine, sur souris ; elle ne se réinfecte pas ; la souris est vivante (30 janvier 1916) et en très bon état ; examens du sang toujours négatifs.

3° Une souris est inoculée avec le *Tr. congolense* le 6 novembre 1914, sur souris. — 15 novembre, trypan. non rares. — 1^{er} décembre, rares. — 16 décembre 1914, 2 et 18 janvier 1915, examens du sang négatifs. — 4 février, trypan. très rares. — Les examens postérieurs, jusqu'au 23 juillet 1915, sont négatifs. — 23 juillet, la souris est réinoculée, dans

le péritoine, sur souris ; elle ne se réinfecte pas. La souris est vivante (30 janvier 1916) et en très bon état.

4° Une souris est inoculée avec le *Tr. congolense* le 6 novembre 1914, sur souris. — 15 novembre, trypan. assez nombreux. — 1^{er} décembre, trypan. non rares. — A partir du 16 décembre, tous les examens du sang négatifs.

Le 30 janvier 1916, la souris évidemment guérie de son infection qui a été très courte est en très bon état.

5° Une souris reçoit le 2 avril 1915, dans le péritoine, une grande partie du sang d'une souris qui paraît guérie d'une infection forte par le *Tr. congolense* et qui a été réinoculée sans résultat. — 22 mai 1915, la souris qui ne s'est pas infectée est réinoculée sur une souris ayant des trypan-très rares. — 23 juillet, trypan. très rares. — Tous les examens postérieurs du sang sont négatifs ; à la date du 30 janvier 1916, la souris est en très bon état.

6°, 7°, 8°, 9°, 10°. — 2 souris inoculées les 23 juillet et 21 août, dans le péritoine, avec le sang de souris ayant des infections légères ne se sont pas infectées ; il en a été de même de 3 souris inoculées également, sur souris, le 21 octobre 1915.

La souris 1, guérie d'une infection légère au bout de 3 mois, s'est réinfectée après avoir été réinoculée et elle est morte de trypanosomiase ; pour les souris, comme pour les cobayes, il est en effet de règle qu'une première atteinte de trypanosomiase, suivie de guérison, ne donne pas l'immunité.

Les souris 2 et 3 ont eu des infections très légères terminées par guérison ; réinoculées sur souris, avec un virus déjà affaibli, elles ne se sont pas réinfectées.

Les souris 4 et 5 ont eu des infections très légères et très courtes (40 jours dans un cas, 2 mois environ dans l'autre), terminées par guérison.

Enfin les souris 6 à 10, inoculées sur souris, ne se sont pas infectées ; les inoculations avaient été faites cependant dans le péritoine, et avec de fortes doses de sang, mais il s'agissait d'un virus très affaibli.

*
* *

Voyant que j'étais sur le point de perdre mon virus sur cobaye et sur souris, j'ai inoculé un chien à deux reprises sur des cobayes ayant des trypanosomes très rares ; l'incubation a été très longue, en raison de l'affaiblissement du virus, mais le chien s'est infecté et j'espère qu'il me fournira prochainement un virus qu'il sera possible de régénérer. Je résume l'observation du chien.

Un chien de moyenne taille reçoit le 13 septembre 1915, dans le péri-

toine, la presque totalité du sang d'un cobaye ayant des trypanosomes très rares dans le sang. — 3 octobre, le chien qui n'a pas encore de trypanosomes dans le sang est réinoculé sur un cobaye ayant des trypan. très rares; l'inoculation est faite cette fois dans une des cuisses. — Du 6 octobre au 13 décembre, tous les examens du sang sont négatifs au point de vue de l'existence des trypanosomes mais les hématies s'agglutinent, ce qui rend l'infection très probable. — 20 décembre, trypan. très rares. — 23 décembre 1915 au 9 janvier 1916, examens négatifs. — 14 janvier, trypan. très rares. — 18 et 20, examens négatifs, agglutination des hématies. — 24, trypan. très rares.

*
**

Le *Tr. gambiense* que j'utilise pour mes recherches est conservé depuis plus de 12 ans sur animaux, presque toujours sur cobayes. Au début des passages j'ai constaté que la virulence augmentait un peu pour les cobayes; la durée de l'infection, toujours mortelle, qui pour les 10 premiers passages par cobayes avait été de 89 jours, s'abaissait en effet à 51 jours pour les 10 passages suivants (1). Par la suite, la virulence du *Tr. gambiense* baissa au contraire, et je dus à plusieurs reprises m'occuper de la relever. Les observations résumées ci-dessous montrent que le virus a subi, dans ces derniers temps, une nouvelle crise qui a été conjurée comme les précédentes en faisant quelques passages chez un animal autre que le cobaye.

1° Un cobaye est inoculé le 30 juillet 1914 avec le *Tr. gambiense* sur cobaye. — 24 août, trypan. non rares. — 15 septembre, rares. — Aux mois d'octobre et de novembre, les examens du sang sont négatifs. — 9 décembre, trypan. très rares. — Du 21 janvier au 14 mai 1915, examens négatifs. — 15 mai 1915, le cobaye qui paraît guéri est réinoculé sur cobaye, 5 juin, trypan. non rares. — 9 juillet, nombreux. — Le cobaye meurt le 26 août 1915; il pèse 370 g.; la rate pèse 5 g.; il existe dans la rate un foyer hémorragique ancien avec une plaque de périsplénite qui remonte évidemment à la première infection.

2° Un cobaye est inoculé le 2 octobre 1914 avec le *Tr. gambiense*, sur cobaye. — 29 octobre, trypan. très nombreux. — 15 et 25 novembre, examens du sang négatifs. — 9 décembre 1914 et 21 janvier 1915, trypan. très rares. — 30 janvier et 3 février, examens négatifs. — Du mois de mars au mois de septembre, on constate l'existence de trypan. rares ou très rares. — A partir du 10 octobre, tous les examens du sang sont négatifs. — 26 janvier 1916, le cobaye qui est en très bon état paraît guéri.

3° Un cobaye est inoculé le 22 avril 1915 avec le *Tr. gambiense*, sur cobaye. — 29 juin, trypan. très rares. — Au mois de juillet, examens du sang négatifs. — 15 août, trypan. très rares. — 8 septembre très rares. — 6 octobre, très rares. Le cobaye est réinoculé sur cobaye d'abord, puis sur

(1) A. LAVERAN et F. MESNIL, *Trypanosomes et Trypanosomiases*, 1912, 2^e édit., p. 706.

un rat infecté de *Tr. gambiense*, dans le but d'obtenir un virus plus actif. — 15 octobre, trypan. très rares. — Les trypan. restent très rares puis disparaissent complètement. Le 26 janvier 1916, le cobaye en très bon état paraît guéri.

4° Un cobaye est inoculé le 8 mai 1915 avec le *Tr. gambiense*, sur cobaye. — 29 juin, trypan. très rares. — 1^{er} juillet, examen négatif. — 3, 7 et 9 juillet, très rares. — Aux mois d'août et de septembre, examens négatifs. — 14 septembre, le cobaye est réinoculé sur cobaye. — 6 octobre, trypan. non rares. — D'octobre 1915 à janvier 1916, les examens du sang sont négatifs ou bien on trouve des trypan. très rares. Les 26 janvier et 2 février le cobaye en très bon état a des trypan. très rares.

5° Un cobaye est inoculé le 9 juillet 1915 avec le *Tr. gambiense*, sur cobaye. — 14 août, trypan. très rares. — 6 et 8 septembre, examens négatifs. — 14 septembre, je réinocule le cobaye sur cobaye et, le 6 octobre, sur rat (forte dose de sang avec trypan. nombreux) dans le but d'obtenir un virus plus actif. — 15 octobre, trypan. très rares. — Le 26 janvier l'examen du sang est négatif mais le 2 février je trouve des trypanosomes non rares ; l'infection persiste donc au bout de 7 mois.

6° Un cobaye est inoculé le 15 août 1915 avec le *Tr. gambiense* sur cobaye. — 6 septembre, trypan. très rares. — 8, examen du sang négatif. — 14 septembre, le cobaye est réinoculé sur cobaye et le 6 octobre sur rat, dans le but d'augmenter la virulence du trypanosome. — 15 octobre, trypan. très rares ; l'infection reste légère. Au mois de janvier 1916, le cobaye qui n'a plus de trypanosomes et qui est en très bon état paraît guéri.

7° Un cobaye est inoculé avec le *Tr. gambiense* le 12 octobre 1915, dans le péritoine, sur cobaye. Le 13 janvier 1916, l'examen du sang étant négatif, le cobaye est réinoculé dans la cuisse sur un rat fortement infecté de *Tr. gambiense* (12^e passage de rat à rat). — 29 janvier, trypan. assez nombreux dans le sang du cobaye. — 2 février, trypan. nombreux.

8° Un cobaye est inoculé avec le *Tr. gambiense* le 12 octobre 1915, sur cobaye. Le 13 janvier 1916, l'examen du sang étant négatif, le cobaye est réinoculé sur rat, dans les mêmes conditions que le cobaye précédent. — 23 janvier, trypan. très rares. — 29 janvier, trypan. nombreux. — Le cobaye meurt le 2 février 1916 ; il pèse 570 g. ; la rate pèse 2 g.

Les cobayes 1, 2, 3, 4, 5 et 6 fournissent des exemples d'infections légères suivies de guérison au bout de 5 mois à un an.

Le cobaye 1, réinoculé sur cobaye, s'est réinfecté et a succombé à la deuxième infection ; de même que pour le *Tr. congolense*, les cobayes guéris d'une infection à *Tr. gambiense* n'ont pas l'immunité ; réinoculés, ils se réinfectent, à la condition que le trypanosome utilisé pour la réinoculation soit suffisamment virulent.

Les cobayes 2 et 3 paraissent guéris après des infections qui ont duré environ un an chez le premier, 8 mois chez le second.

Les cobayes 4 et 5 sont encore infectés 8 et 7 mois après la

première inoculation ; les réinoculations faites n'ont pas augmenté d'une façon bien sensible la virulence du trypanosome.

Le cobaye 6 paraît guéri d'une infection légère 6 mois environ après l'inoculation, 2 réinoculations, faites sans doute avec des trypanosomes insuffisamment virulents, n'ont pas activé d'une façon sensible l'évolution de l'infection.

Les cobayes 7 et 8, inoculés sur cobaye avec résultat négatif (virus dégénéré), ont été réinoculés avec succès au moyen d'un virus ayant subi 13 passages par rat (virus régénéré) ; à la date du 29 janvier, les 2 cobayes avaient des trypanosomes nombreux ou assez nombreux dans le sang ; le cobaye 8 est mort le 2 février 1916.

*
* *

En présence de cette atténuation de virulence des trypanosomes et notamment du *Tr. gambiense*, à la suite d'un grand nombre de passages par animaux de même espèce, on peut se demander s'il ne se passe pas quelque chose d'analogue pour le *Tr. gambiense* chez l'homme, dans les régions de l'Afrique où règne la maladie du sommeil. On sait que cette trypanosomiasse qui a beaucoup de gravité dans les pays nouvellement envahis : atteintes nombreuses, formes aiguës rapidement mortelles, paraît s'atténuer à la longue : atteintes peu nombreuses, formes à marche lente pouvant se terminer par guérison. Mais ici la question est plus complexe que dans les expériences de laboratoire ; il ne s'agit pas de transmissions directes entre des êtres de même espèce ; l'hôte intermédiaire, la mouche tsétsé, intervient pour retarder sans doute la dégénérescence du virus ; d'autre part, bien que l'homme lui-même constitue le principal réservoir du virus, les tsétsés s'infectent parfois sur des animaux sauvages.

*
* *

CONCLUSIONS.

1° A la suite de nombreux passages par animaux de même espèce, il arrive souvent que la virulence des trypanosomes s'atténue.

2° Les animaux (cobayes, souris) qui guérissent dans ces conditions n'ont pas l'immunité ; réinoculés avec un virus actif de la même espèce, ils se réinfectent.

3° Lorsque la virulence d'un trypanosome conservé sur des animaux de même espèce s'atténue et qu'on peut craindre de

perdre le virus, le meilleur moyen de parer à ce danger consiste à inoculer le trypanosome à des animaux d'une autre espèce, que celle employée d'ordinaire ; après une série de passages par ces animaux, on peut revenir à ceux de la première espèce.

M. MESNIL. — Je puis confirmer par d'autres exemples les faits que vient de signaler M. LAVERAN. En voici un qui a été cité dans la 2^e édition de notre traité des Trypanosomes et trypanosomiasés (p. 569) et qui concerne le trypan. de la dourine. Le virus de ROUGET de 1904 tuait, au cours de l'été 1904, la souris régulièrement en 6 à 8 jours. Les passages par souris furent interrompus en avril et septembre et le virus fut conservé sur cobaye. Reporté ensuite sur souris, il présenta d'abord une virulence assez semblable à celle qu'il avait primitivement, mais avec certaines irrégularités ; constamment gardé sur souris, il se montra de moins en moins virulent pour cet animal. L'infection devint irrégulière, les parasites n'apparaissant plus qu'à intervalles assez longs et la maladie se terminant souvent par guérison. Un certain nombre de souris ne s'infectèrent pas. Finalement, en raison de ces circonstances, le virus fut perdu (après 4 ans de passages par souris).

J'ai eu depuis des ennuis de même ordre avec un virus de la Dourine qui m'avait été envoyé de l'Ecole de Médecine tropicale de Liverpool, et qui, gardé sur souris, a fini par ne plus infecter cette espèce animale.

Nous avons observé encore des faits analogues avec le *Schizotrypanum cruzi*. M. BLANCHARD notait en 1912 (1) que ce virus tuait la souris en 15-20 jours. Il n'en était plus de même en 1914-1915 : les souris adultes ne contractaient qu'une infection chronique et légère ; seules, les jeunes souris de 8-10 g. avaient une infection subaiguë conduisant à la mort ; et, encore, les dernières inoculées ont eu une infection légère et n'ont pas succombé.

(1) Ce *Bulletin*, t. V, p. 598.

Ouvrages reçus

PÉRIODIQUES

American Journal of Tropical Diseases and Preventive Medicine, t. III, n^{os} 5, 6 et 7, nov. et déc. 1915, janv. 1916.

Annals of Tropical Medicine and Parasitology, t. IX, n^o 4, déc. 1915.

British Medical Journal, n^{os} 2867-2875, 15 déc. 1915-5 février 1916.

Journal of the Royal Army Medical Corps, t. XXV, n^{os} 5 et 6, nov. et déc. 1915; t. XXVI, n^o 1, janv. 1916.

Journal of Tropical Medicine and Hygiene, t. XVIII, n^o 24, 15 déc. 1915.

Malaria e Malattie dei Paesi Caldi, t. VI, 1915, f. 1-6.

Malariologia, t. VIII, f. 6, 15 déc. 1915.

Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, t. VII, f. 1, 1915.

Pediatrics, t. XXII, f. 12, déc. 1915.

Philippine Journal of Science, Trop. Med., t. X, n^o 5, sept. 1915.

Review of applied Entomology, sér. A et B, t. III, f. 11 et 12, nov. et déc. 1915; t. IV, f. 1, janv. 1916.

Revista de Veterinaria e Zootechnia, t. V, n^{os} 4 et 5, août et octobre 1915.

Revue scientifique, n^o 24, 11-18 déc. 1915; n^{os} 1 et 2, 1916.

Transactions of the Society of Tropical Medicine and Hygiene, t. IX, n^o 2, déc. 1915.

Tropical Diseases Bulletin, t. VI, n^{os} 8 et 9, 30 nov. et 15 déc. 1915 et t. VII, n^o 1, 15 janv. 1916.

Tropical Veterinary Bulletin, t. III, n^o 4, 30 déc. 1915.

VOLUMES ET BROCHURES

14th *Annual Report of the Institute fur medical Research, Kuala Lumpur, Federated Malay States*, 1914-1915.

A. ARAVANDINOS. *La leishmaniose infantile (kala-azar)*. Athènes, 1915, en grec.

Theodoro BAYMA. L'Adrénaline dans la dysenterie amibienne.

Theodoro BAYMA. A Typho-Vaccina em S. Paulo.

L. CAZALBOU. Contribution à l'étude des Trichophyton à culture faviforme.

L. CAZALBOU. Observations générales sur les teignes et les cultures de leurs agents parasitaires.

L. CAZALBOU. La Tuberculose est de nature mycosique.

Isadore DYER. The Medical Career.

Isadore DYER. Skin Cancer and its treatment.

E. HEGH. Notice sur les Glossines ou Tsétsés (Etudes de Biologie agricole, n° 1, Ministère des Colonies de Belgique).

Liste des échanges

- American Journal of tropical diseases and preventive medicine.*
American Society of Tropical Medicine.
Annals of Tropical Medicine and Parasitology (Liverpool).
Archivos de Hygiene e Pathologia Exoticos (Lisbonne).
Archivos do Instituto Bacteriologico Camara Pastana.
Bibliographie protozoologique du Concilium bibliographicum
British medical Journal.
Bulletin agricole du Congo Belge.
Bulletin de la Société médico-chirurgicale d'Indochine.
Bulletin de la Société des sciences médicales de Madagascar.
Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlands-Indië.
Indian Journal of medical research.
Journal of the Royal Army Medical Corps.
Journal of Tropical Medicine and Hygiene.
Malariologia.
Memorias do Instituto Oswaldo Cruz (Rio-de-Janeiro).
Pediatrics.
Philippine Journal of Science (B. Medical Sciences).
Publications du Gouvernement de la Nouvelle-Galle du Sud.
Revista de Veterinaria e Zootechnia (Rio de Janeiro).
Review of applied entomology.
Revue scientifique.
Transactions of the Society of Tropical Medicine and Hygiene
(Londres).
Tropical Diseases Bulletin.
Tropical Veterinary Bulletin.

Le Gérant : P. MASSON.
